

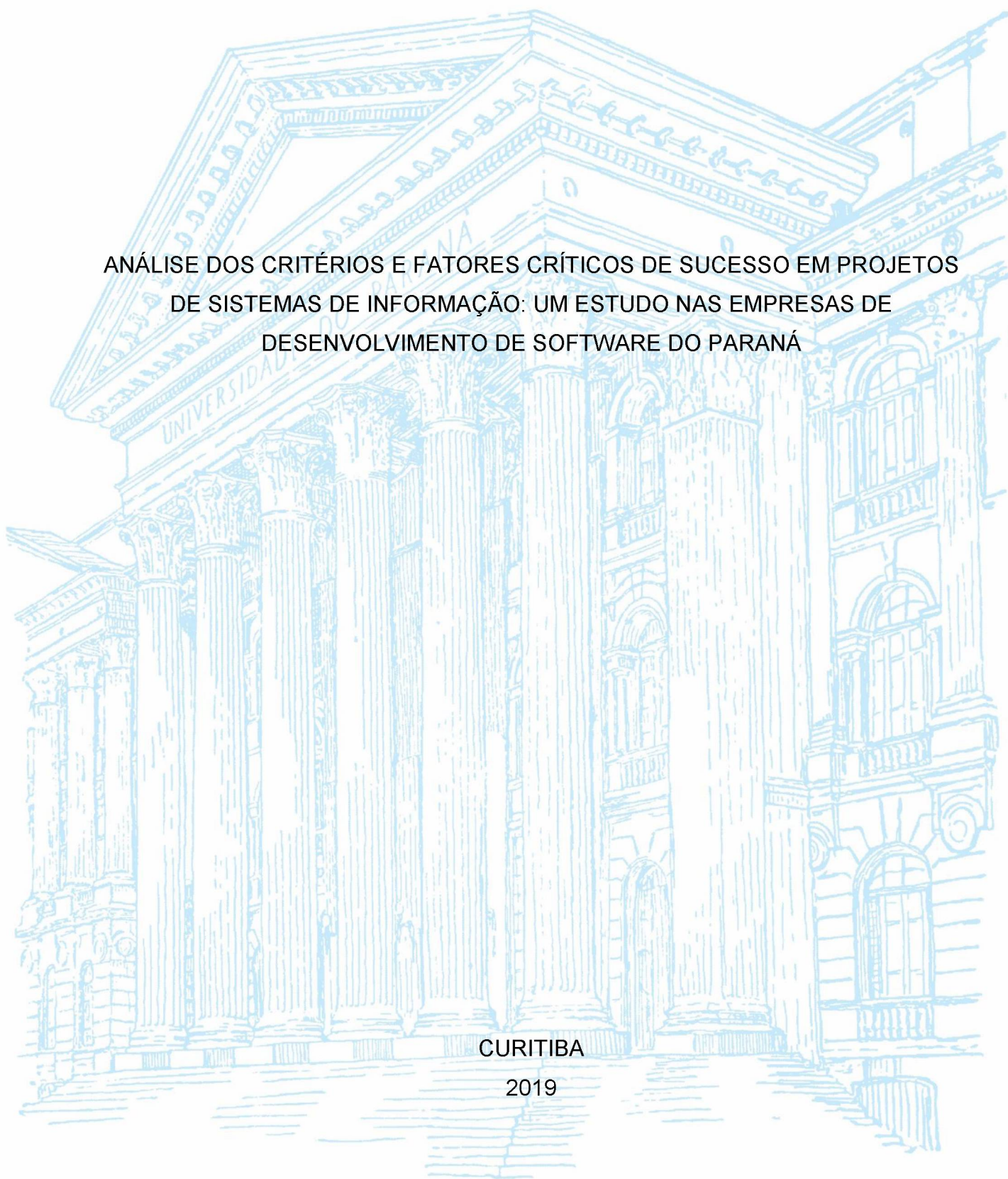
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FÁBIO PAES PEREIRA

ANÁLISE DOS CRITÉRIOS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DE  
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DO PARANÁ

CURITIBA

2019



FÁBIO PAES PEREIRA

ANÁLISE DOS CRITÉRIOS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DE  
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DO PARANÁ

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão da Informação

Orientador: Prof. Dr. José Simão de Paulo Pinto

CURITIBA

2019



FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)  
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Pereira, Fábio Paes

Análise dos critérios e fatores críticos de sucesso em projetos de  
Sistemas de Informação: um estudo nas empresas de desenvolvimento  
de software do Paraná / Fábio Paes Pereira . - 2019.

129 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná.  
Programa de Pós- Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da  
Informação, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Orientador: José Simão de Paulo Pinto.

Defesa: Curitiba, 2019.

1. Gerenciamento de projetos. 2. Sistema de Informação. 3. Empresa.  
4. Software – Desenvolvimento. I. Universidade Federal do Paraná. Setor  
de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós- Graduação em  
Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação. II. Pinto, José Simão de  
Paulo. III. Título.

CDD 658.404098162




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DA  
INFORMAÇÃO - 40001016058P1


## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO DA INFORMAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **FÁBIO PAES PEREIRA** intitulada: **ANÁLISE DOS CRITÉRIOS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DO PARANÁ**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa. A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 29 de Março de 2019.

  
JOSÉ SIMÃO DE PAULA PINTO  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
NORBERTO FERNANDO KUCHENBECKER  
Avaliador Externo (FESTÁCIO)

  
EGON WALTER WILDAUER  
Avaliador Interno (UFPR)

## RESUMO

O objetivo do gerenciamento de projetos é ajudar organizações de qualquer natureza a aplicarem conhecimentos, habilidades, técnicas e ferramentas em atividades que levem ao alcance dos objetivos de seus projetos. Apesar do crescente interesse e do reconhecimento de organizações pela atividade de gerenciamento de projetos como essencial para alcançar o sucesso de projetos, pesquisas como o *Chaos Report* e *Pulse of the Profession* apontam que essa ainda é considerada causa de frustrações e incertezas para muitas organizações ao redor do mundo; ao analisar o que está acontecendo na prática verifica-se que grande parte dos projetos de desenvolvimento de sistemas de informação estão sendo considerados como “fracassados” pelos gerentes de projetos e executivos das organizações. Na busca de contribuir com essas pesquisas, esta dissertação busca analisar as relações entre as dimensões de sucesso e sucesso de projetos de desenvolvimentos de sistemas de informação no estado do Paraná. A pesquisa adotou uma abordagem quantitativa, através de um questionário online fechado distribuído para 845 profissionais da indústria de desenvolvimento de software do estado do Paraná, foram respondidos 102 questionários no total. Para coleta de dados, foi elaborado um protocolo de pesquisa destinado a identificar fatores críticos de sucesso com base na literatura relacionada ao tema. A verificação dos resultados obtidos na aplicação dos questionários se deu por meio de uma análise de regressão linear entre a importância dada para as dimensões de sucesso e a percepção de sucesso do último projeto de desenvolvimento de sistemas de informação bem sucedido pelos respondentes. Os resultados apontam relações significativas e positivas entre quatro das sete dimensões do projeto (Comunicação, Ambiental, Equipe e Gerenciamento de Projetos) e Sucesso do Projeto.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Projetos, Sucesso em Projetos, Fatores Críticos de Sucesso, Critérios de Sucesso, Desenvolvimento de Sistemas de Informação.



## **ABSTRACT**

The goal of project management is to help organizations of all types to apply knowledge, skills, techniques, and tools to activities that lead to the goals of their projects. Despite organization's growing interest and recognition of project management as essential to achieving project success, researches such as Chaos Report and Pulse of the Profession points out that the activity is still considered a cause of frustration and uncertainty for many organizations around of the world; analyzing what is happening in practice shows that most information systems development projects are being considered as "failures" by the project managers and executives of these organizations. To contribute with these researches, this dissertation seeks to analyze the relations between the success of projects and the success dimensions of information system development projects in the state of Paraná. The research adopted a quantitative approach through an online closed questionnaire with 845 professionals from the software development industry of Paraná, 102 questionnaires were answered. For data collection, a research protocol was developed to identify critical success factors based on the literature related to the topic. The verification of the results obtained in the application of the questionnaires was done through a linear regression analysis between the importance given to the dimensions of success and the perception of success of the last successful information systems development project finished by the respondents. The results point to significant and positive relationships between four of the seven dimensions of the project (Communication, Environmental, Team and Project Management) and Project Success.

**Keywords:** Project Management, Project Success, Critical Success Factors, Success Criteria, Information Systems Development.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESTRUTURA DA PESQUISA.....	21
FIGURA 2 – DEFINIÇÃO DE PROJETO.....	23
FIGURA 3 – AS 5 FASES DE UM PROJETO (VERSÃO SUMARIZADA) .....	25
FIGURA 4 – CICLO DE VIDA GENÉRICO DE UM PROJETO .....	26
FIGURA 5 – CICLO DE VIDA GENÉRICO DO GERENCIAMENTO DE UM PROJETO .....	27
FIGURA 6 – CICLO DE VIDA GENÉRICO DE UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO .....	29
FIGURA 7 – TRIÂNGULO DE FERRO .....	31
FIGURA 8 – MÉTRICAS DE PERFORMANCE DE PROJETOS .....	34
FIGURA 9 – TRIÂNGULO DO TALENTO .....	35
FIGURA 10 – SUCESSO: PONTO OU CUBO? .....	44
FIGURA 11 – REPRESENTAÇÃO DOS CRITÉRIOS E FATORES APLICADOS AO SUCESSO DE PROJETOS .....	45
FIGURA 12 – MODELO ATUALIZADO DE SUCESSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE DELONE E MCLEAN .....	46
FIGURA 13 – MODELO DE HARWARDT PARA ANALISAR O SUCESSO DE PROJETOS DE TI SOB A PERSPECTIVA DA GERÊNCIA .....	48
FIGURA 14 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....	52
FIGURA 15 – MODELO DE RELAÇÃO DAS DIMENSÕES DE SUCESSO COM O SUCESSO DO PROJETO .....	55

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - FATORES DE SUCESSO DE UM PROJETO.....	30
QUADRO 2 – OS 10 MAIORES FATORES PARA O SUCESSO DE UM PROJETO .....	32
QUADRO 3 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS POR SUDHAKAR .....	36
QUADRO 4 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS POR NASIR E SAHIBUDDIN .....	37
QUADRO 5 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS DENTRO DO PMBOK POR NASIR E SAHIBUDDIN .....	38
QUADRO 6 – 6 RESTRIÇÕES DOS PROJETOS DE DISNEY .....	43
QUADRO 7 – ROTA QUADRADA PARA ENTENDIMENTO DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DE ATKINSON .....	45
QUADRO 8 – MODELOS DE DELONE E MCLEAN TESTADO EM UM SSITEMA DE INFORMAÇÃO PARA HOSPITAIS .....	47
QUADRO 9 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DO PROJETO .....	57
QUADRO 10 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO DE COMUNICAÇÃO DO PROJETO.....	57
QUADRO 11 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO TÉCNICA DO PROJETO .....	57
QUADRO 12 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO ORGANIZACIONAL DO PROJETO.....	58
QUADRO 13 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO AMBIENTAL DO PROJETO.....	58
QUADRO 14 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO DE PRODUTO DO PROJETO .....	58
QUADRO 15 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO DE EQUIPE DO PROJETO .....	59
QUADRO 16 – FATORES RELACIONADOS AO SUCESSO DO GERENCIAMENTO DO PROJETO.....	59
QUADRO 17 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DO PROJETO .....	76
QUADRO 18 – FATORES DE COMUNICAÇÃO.....	89



QUADRO 19 – FATORES DO PROJETO .....	90
QUADRO 20 – FATORES DO GERENTE DE PROJETOS / EQUIPE .....	91
QUADRO 21 – FATORES DA ORGANIZAÇÃO .....	92
QUADRO 22 – FATORES DO USUÁRIO / <i>STAKEHOLDERS</i> .....	93
QUADRO 23 – QUESTIONÁRIO DE HARWARDT SOBRE SUCESSO DO PROJETO DE TI .....	94
QUADRO 24 – FATOR 1 – MISSÃO DO PROJETO .....	96
QUADRO 25 – FATOR 2 – SUPORTE EXECUTIVO .....	97
QUADRO 26 – FATOR 3 – CRONOGRAMA / PLANEJAMENTO DO PROJETO ....	97
QUADRO 27 – FATOR 4 – CONSULTA DO CLIENTE .....	98
QUADRO 28 – FATOR 5 – EQUIPE .....	98
QUADRO 29 – FATOR 6 – TAREFAS TÉCNICAS .....	99
QUADRO 30 – FATOR 7 – ACEITAÇÃO DO CLIENTE .....	99
QUADRO 31 – FATOR 8 – MONITORAMENTO E <i>FEEDBACK</i> .....	100
QUADRO 32 – FATOR 9 – COMUNICAÇÃO .....	100
QUADRO 33 – FATOR 10 – SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	101
QUADRO 34 – PERFORMANCE DO PROJETO .....	101
QUADRO 35 – DIMENSÃO ORGANIZACIONAL .....	103
QUADRO 36 – DIMENSÃO PESSOAL .....	104
QUADRO 37 – DIMENSÃO DO PROCESSO .....	105
QUADRO 38 – DIMENSÃO TÉCNICA .....	106
QUADRO 39 – DIMENSÃO DO PROJETO .....	107
QUADRO 40 – PERCEPÇÃO DO SUCESSO DO PROJETO ÁGIL .....	108
QUADRO 41 – E-MAIL ENVIADO PARA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	115

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RESOLUÇÃO MODERNA PARA TODOS OS PROJETOS .....	33
TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E TAXA DE RETORNO .....	53
TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS .....	63
TABELA 4 – ALFA DE CRONBACH DOS QUESTIONÁRIOS.....	66
TABELA 5 – RANKING DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PELA MÉDIA..	67
TABELA 6 – RANKING DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS SEPARADO POR DIMENSÕES DE SUCESSO .....	69
TABELA 7 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DE PROJETOS.....	69
TABELA 8 – CORRELAÇÃO PEARSON ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO.....	71
TABELA 9 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO .....	73
TABELA 10 – ANOVA.....	73
TABELA 11 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR.....	74
TABELA 12 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO .....	122
TABELA 13 – ANOVA.....	122
TABELA 14 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR.....	123
TABELA 15 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO .....	124
TABELA 16 – ANOVA.....	124
TABELA 17 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR.....	125
TABELA 18 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO .....	126
TABELA 19 – ANOVA.....	126
TABELA 20 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR.....	127
TABELA 21 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO .....	128
TABELA 22 – ANOVA.....	128
TABELA 23 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR.....	129

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CMM – *Capability Maturity Model*

CVDS - Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas

EGP – Escritório de Gerenciamento de Projetos

FCS – Fator Crítico de Sucesso

GP – Gerente de Projetos

HH – Homem Hora

ISO – *International Standard Organization*

IT – *Information Technology*

KPI – *Key Performance Indicator*

PMBOK – *Project Management Book Of Knowledge*

PMI – *Project Management Institute*

PMJ – *Project Management Journal*

PMMM – *Project Management Maturity Model*

PMO – *Project Management Office*

PMP – *Project Management Professional*

QA – *Quality Assurance*

QC – *Quality Control*

ROI – *Return Of Investment*

SDLC - *Systems development life cycle*

SI – Sistema de informação

TI – Tecnologia da Informação



## LISTA DE SÍMBOLOS

© - Copyright

@ - arroba

® - Marca registrada

$\Sigma$  - Somatório de números

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1	OBJETIVOS DA PESQUISA .....	19
1.1.1	Objetivo geral .....	19
1.1.2	Objetivos específicos.....	19
1.2	JUSTIFICATIVA.....	19
1.3	ESTRUTURA DA PESQUISA .....	20
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
2.1	DEFINIÇÃO DE PROJETO .....	22
2.2	GESTÃO DE PROJETOS .....	24
2.3	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	27
2.4	GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	28
2.5	FATORES DE SUCESSO PARA PROJETOS .....	30
2.6	CRITÉRIOS DE SUCESSO PARA PROJETOS.....	43
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>50</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	50
3.2	UNIVERSO DA PESQUISA.....	52
3.3	ESCOPO DA PESQUISA .....	53
3.4	INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS.....	54
3.5	MODELO CONCEITUAL .....	56
3.6	HIPÓTESES .....	59
3.7	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	60
3.8	PRÉ-TESTE .....	61
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTEPRETAÇÃO DOS RESULTADOS ...</b>	<b>62</b>
4.1	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	62
4.1.1	Confiabilidade do modelo .....	66
4.1.2	Estatísticas descritivas .....	67
4.1.3	Correlação Pearson.....	70
4.1.4	Análise de regressão linear múltipla.....	72
4.1.5	Análise das hipóteses da pesquisa.....	76
4.1.6	Comparações com outros estudos .....	79

<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>81</b>
5.1	CONCLUSÕES.....	81
5.2	LIMITAÇÕES .....	83
5.3	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	84
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>85</b>
	<b>ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE 142 FATORES DE SUCESSO DE STEVENSON E STARKWEATHER .....</b>	<b>89</b>
	<b>ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SUCESSO DE PROJETOS DE TI SOB A PERSPECTIVA DE GERENTES.....</b>	<b>94</b>
	<b>ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE 10 FATORES DE SUCESSO PARA PROJETOS DE PINTO E SLEVIN.....</b>	<b>96</b>
	<b>ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE SUCESSO EM PROJETOS ÁGEIS DE STANKOVIC, NIKOLIC, DJORDJEVIC E CAO .....</b>	<b>103</b>
	<b>APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DO PRÉ-TESTE.....</b>	<b>109</b>
	<b>APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>114</b>
	<b>APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO FINAL.....</b>	<b>115</b>
	<b>APÊNDICE 4 – CORRELAÇÃO PEARSON ENTRE OS ITENS UTILIZADOS PARA MENSURAR AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO .....</b>	<b>117</b>
	<b>APÊNDICE 5 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DO CUSTO .....</b>	<b>122</b>
	<b>APÊNDICE 6 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DO ESCOPO.....</b>	<b>124</b>
	<b>APÊNDICE 7 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DO TEMPO .....</b>	<b>126</b>
	<b>APÊNDICE 8 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DE QUALIDADE .....</b>	<b>128</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Rápidas mudanças sociais, econômicas, tecnológicas e políticas contribuíram com a evolução dos modelos de gestão das organizações do século XXI a informação passou a ser tratada como componente intrínseco de quase todas as atividades que se passam dentro delas. Organizações fazem uso da informação estrategicamente a fim de fazer sentido de mudanças em seu ambiente, criar conhecimentos que favoreçam a inovação e medidas a serem seguidas com a tomada de decisão (CHOO, 1996). Organizações quase sempre são amparadas por um sistema de informação (SI) — um SI, pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam e distribuem informação (LAUDON e LAUDON, 2017).

Atualmente, organizações são vistas como grandes processadores de informações e o uso correto dessas informações ajuda a reduzir a incerteza nas organizações em ambientes cada vez mais competitivos e a tomar decisões muito mais eficientes por parte das autoridades responsáveis. Organizações perceberam que o desenvolvimento bem-sucedido de sistemas de informação se tornou fonte de vantagem competitiva e a chave para o sucesso nestes setores (SANCHEZ, TERLIZZI e MORAES, 2017). Partindo deste contexto, a presente pesquisa tem como objeto de estudo aquelas empresas do Paraná que exercem como principal atividade o desenvolvimento de sistemas de informação e seus projetos.

O *Project Management Institute* (PMI) aponta que um fato importante que contribuiu com a evolução dos modelos de gestão foi a “projetização” do trabalho nas organizações. Em grande parte, estas evoluíram de um modelo industrial onde seus esforços eram concentrados de maneira linear, sequencial, altamente especializada e sincronizada (i.e., linha de produção de automóveis) para um modelo orientado à mudança onde seus esforços são temporários e seu término bem-sucedido resulta na criação de um produto, serviço ou resultado único (PMI, 2016).

O objetivo do gerenciamento de projetos é ajudar organizações de qualquer natureza — tanto aquelas que visam ao lucro como as filantrópicas — a aplicarem os conhecimentos, habilidades, técnicas e ferramentas em atividades que levem ao alcance dos objetivos de seus projetos, preferencialmente dentro do prazo, escopo e custo planejados (PMI, 2016).

Projetos de desenvolvimento de sistemas de informação são notáveis no sentido de que diferente de projetos de outras áreas, estes apresentam o poder de transformar um investimento de U\$5 milhões em um prejuízo de quase U\$200 milhões quando mal planejados – como aconteceu com a empresa de roupas Levi Strauss & Co. em 2008, evento considerado um *black swan*, termo criado por Nassim Nicholas Taleb para descrever eventos de alto impacto que são raros e imprevisíveis, porém, em retrospectiva não são tão improváveis (FLYVBJERG e BUDZIER, 2011).

“Projetos de TI mal administrados rotineiramente custam os empregos da alta-gerência, como aconteceu com CEO da EADS, Noël Forgeard. Eles afundaram organizações inteiras. Até mesmo cidades e nações estão correndo perigo.” (FLYVBJERG e BUDZIER, 2011, p. 1, tradução nossa).

Segundo Brooks (1975) gerenciar um grande projeto de programação é como gerenciar qualquer outro empreendimento — de mais maneiras do que a maioria dos programadores acreditam. Porém em muitos aspectos é diferente — de mais maneiras que a maioria dos gerentes profissionais podem esperar. Essa definição ajuda a colocar em perspectiva o cenário de desenvolvimento de projetos de sistemas de informação com o de demais áreas focadas em projetos, pois diferente das tradicionais engenharias onde o resultado de um projeto é um bem tangível e o caminho e recursos utilizados em sua construção são de consenso entre os profissionais de suas respectivas áreas, com projetos de desenvolvimento de software o resultado pode ser intangível e criado de diversas maneiras; Ye, Yamamoto e Kishida (2004) consideram o desenvolvimento de software como um processo de criação de conhecimento onde os seus desenvolvedores são trabalhadores do conhecimento que aplicam conhecimento de programação e conhecimento de domínio para construir novos artefatos de conhecimento através do processo de compreensão de problemas e criação de soluções, utilizando um arsenal de centenas de linguagens de programação, processos, ferramentas e técnicas diferentes ao longo do projeto (PMI, 2016).

Estudos sobre a taxa de sucesso em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação são realizados desde a metade da década de 90 – época marcada por revoluções na área de gerenciamento de projetos devido a ampla disseminação de

suas técnicas na Internet e ao crescimento do acesso aos softwares de gerenciamento de projetos (MORABITO, 2014).

Apesar do crescente interesse pela atividade de gerenciamento de projetos, pesquisas como o *Chaos Report* (THE STANDISH GROUP – TSG, 2018) e *Pulse of the Profession* (PMI, 2018) apontam que essa ainda é considerada causa de frustrações e incertezas para muitas organizações ao redor do mundo; ao analisar o que está acontecendo na prática verifica-se que grande parte dos projetos de desenvolvimento de sistemas de informação estão sendo considerados como “fracassados” pelos gerentes e executivos de organizações, pesquisas realizadas nos últimos 5 anos pelo *Standish Group* indicam que o número de projetos de sistemas de informação considerados como “bem sucedidos” não mudou consideravelmente desde a metade dos anos 90. A firma foi um dos primeiros e mais notáveis grupos a estudar o tema “Sucesso em projetos de sistemas de informação”. Em 1994, a firma TSG lançou a primeira edição da pesquisa denominada “*Chaos Report*” com o objetivo de “identificar o escopo das falhas de projetos de software, os maiores fatores que causam essas falhas e os ingredientes chave que podem reduzi-las” (TSG, 1995, p.2, tradução nossa), atualmente o *Chaos Report* é um dos estudos mais citados em relação a falha de projetos.

Na primeira edição da pesquisa, o grupo chegou à conclusão de que apenas 16,2% dos projetos estudados se encaixavam em sua resolução tradicional de sucesso: “projeto concluído dentro do tempo, orçamento e com todos os recursos e funcionalidades especificados inicialmente.” na última edição lançada em 2015, a taxa de sucesso considerou apenas 29% dos projetos estudados como bem-sucedidos (TSG, 1995-2016).

Apresentando uma visão mais otimista que a da pesquisa realizada pela firma TSG, o *Project Management Institute* em sua mais recente pesquisa sobre a taxa de sucesso em projetos realizada junto a 200 executivos seniores, 510 diretores PMO e 3234 profissionais atuantes na área de gerenciamento de projetos em diversas indústrias (PMI, 2017) afirmaram em seus estudos que somente 19% dos projetos estudados não se encaixam na definição “bem sucedidos”. Essa substantiva diferença de resultados levantou a seguinte questão, “atualmente o que leva um projeto de sistema de informação a ser considerado como bem-sucedido?”.

Neste contexto científico, a presente pesquisa tem como objetivo responder a seguinte questão: **quais são as variáveis que levam um projeto de**

## **desenvolvimento de sistemas de informação ao sucesso nas empresas de desenvolvimento de software do Paraná?**

### **1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA**

Nesta seção são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos elaborados para resolver o problema desta pesquisa.

#### **1.1.1 Objetivo geral**

Analisar as relações das principais variáveis responsáveis pelo sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação nas empresas da indústria de desenvolvimento de software do Paraná.

#### **1.1.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Identificar a definição atualizada de sucesso em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.
- b) Aplicação de protocolo de pesquisa destinado a identificar fatores críticos de sucesso, baseado em sugestões da literatura pesquisada.
- b) Correlacionar os resultados da pesquisa empírica com descobertas científicas relacionadas a sucesso em gestão de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação e resultados de outros trabalhos encontrados no referencial teórico.

### **1.2 JUSTIFICATIVA**

A motivação pelo início da presente pesquisa surgiu das experiências do autor com gerenciamento de projetos de software em empresas de TI da região de Curitiba, o mesmo observou casos em que equipes de projetos seguiram as metodologias e instruções dos principais guias de gerenciamento de projetos visando entregar o projeto do sistema de informação dentro do escopo, tempo e custo planejados, não sendo considerados como “projetos de sucesso” pela alta-gerência ou pelo cliente.

O tema estudado é de interesse das organizações que exercem como atividade o desenvolvimento de sistemas de informação, de seus gerentes de projetos e integrantes de suas equipes, uma vez que estudos como o *Chaos Report* (TSG, 2015) apontam uma preocupante taxa global de sucesso de projetos de desenvolvimento de software, onde mais de 50% dos projetos de software avaliados tiveram fracasso em alcançar seus objetivos iniciais de tempo, custo, escopo e qualidade. O mapeamento dos fatores críticos de sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação é ideal para facilitar o trabalho que os gestores destes tipos de projetos tem em identificar as peças chave para alcançar a conclusão bem sucedida de seus projetos.

A pesquisa é de interesse do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação e linha de pesquisa Informação, Tecnologia e Gestão uma vez que esta atende os requisitos da interdisciplinaridade, abordando competências voltadas para o trabalho com a Gestão do conhecimento, Gestão de Projetos e Tecnologia da Informação.

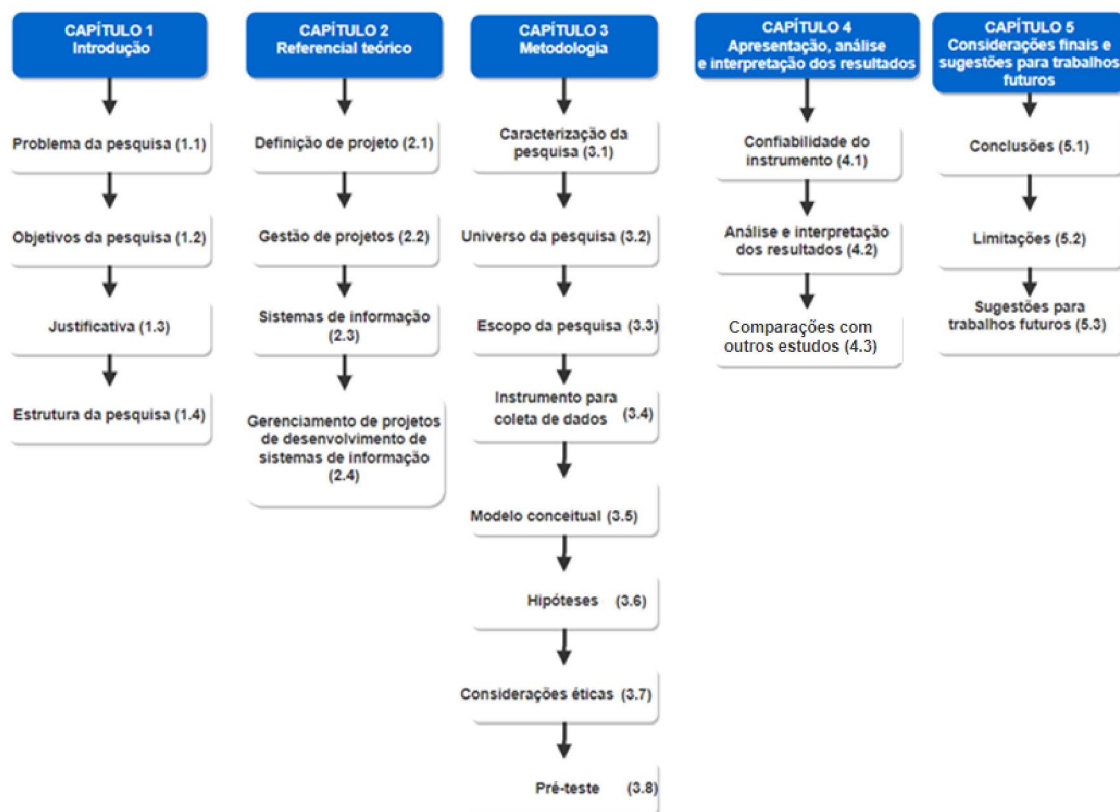
### 1.3 ESTRUTURA DA PESQUISA

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos, os quais buscam contemplar objetivos distintos, apresentados a seguir e ilustrados na FIGURA 1.

- a) Capítulo 1 – é feita uma introdução do tema e problema de pesquisa, com apresentação do que se pretende alcançar, objetivos gerais, objetivos específicos e a justificativa.
- b) Capítulo 2 – o referencial teórico é apresentado, abordando os principais temas relacionados à pesquisa. Inicialmente são apresentados os conceitos de projetos e gestão de projetos, com fundamentação nos principais autores da literatura do assunto. Em seguida é descrito brevemente o conceito de sistemas de informação. São então abordados os fatores críticos de sucesso e os critérios utilizados para julgar o sucesso de projetos.
- c) Capítulo 3 – discorre-se sobre a metodologia, apresentando os principais subsídios da pesquisa.

- d) Capítulo 4 – é apresentada a análise e interpretação dos dados obtidos a partir da coleta e são feitas comparações dos resultados desta pesquisa com de outros estudos relacionados ao tema sucesso em projetos.
- e) Capítulo 5 – são feitas as considerações a respeito das contribuições da pesquisa, limitações encontradas, perspectivas de trabalhos futuros e conclusões respaldadas na fundamentação teórica e nos resultados da análise de dados.

FIGURA 1 – ESTRUTURA DA PESQUISA



FONTE: O autor (2019)

Além da estrutura dos capítulos, a pesquisa consta de um apêndice, o qual apresenta os instrumentos quantitativos da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo descreve os temas que fundamentam a presente pesquisa, apresentando uma explanação sobre os temas centrais: Gestão de Projetos, Sistemas de Informação, Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Fatores de Sucesso para Projetos, Critérios de Sucesso para Projetos e Modelos de Sucesso de Sistemas de Informação. Para tanto, foram consultadas as bases de dados: Portal de Periódicos CAPES, *Business Source Complete*, ScienceDirect, Web Science, PMI e ResearchGate, utilizando as palavras-chave: “fatores de sucesso em gerenciamento de projetos”, “fatores de sucesso para projetos de sistemas de informação”, “*project management success*”, “*information systems project success factors*” sem, contudo, caracterizar uma revisão sistemática..

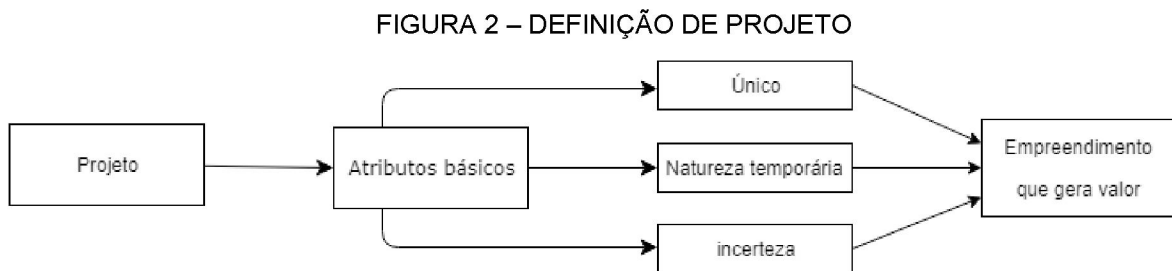
### 2.1 DEFINIÇÃO DE PROJETO

Um projeto é um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que o projeto tem um começo e um fim definidos. O fim é alcançado quando os objetivos do projeto foram alcançados ou quando o projeto é encerrado porque seus objetivos não serão ou não podem ser cumpridos, ou quando a necessidade do projeto já não existe. O projeto também pode ser encerrado se o cliente (cliente, patrocinador ou campeão) deseja terminar o projeto. Temporário não significa que a duração do projeto seja curta, temporário refere-se ao engajamento do projeto e sua longevidade. Temporário geralmente não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto; a maioria dos projetos é realizada para criar um resultado duradouro. Os projetos também podem ter impactos econômicos e ambientais que sobrevivam aos próprios projetos. (PMI, 2016)

Segundo o PMI (2016) um projeto deve ter:

- a) Um início e fim definidos (tempo especificado até a conclusão);
- b) Um objetivo específico ou preordenado ou conjunto de metas (expectativas de desempenho);
- c) Uma série de atividades complexas ou inter-relacionadas;
- d) Um orçamento limitado.

Segundo O'hara (2005) um projeto refere-se a um empreendimento gerador de valor baseado em um específico (projeto), que é completado dentro de um tempo dado ou combinado e dentro de limitações, incluindo recursos e circunstâncias externas, o esquema de O'hara pode ser observado na FIGURA 2. Uma missão específica (projeto) refere-se ao propósito fundamental para o qual o projeto foi criado e aquilo que se espera alcançar com o projeto.



FONTE: Adaptado de (O'HARA, 2005, p.15, tradução nossa).

Para Cleland (2007) projetos são os elementos base para criação e execução de estratégias para uma organização, um projeto pode ser qualquer empreendimento que tenha um objetivo definido, um parâmetro de custo e um elemento de tempo para seu desenvolvimento. Uma característica fundamental de um projeto é a criação de algo que não existe atualmente, mas é necessário para criar valor para a organização - um novo produto, serviço ou processo organizacional. As equipes de projeto fornecem a integração das disciplinas, tecnologias e recursos necessários para levar um projeto desde a sua concepção até a entrega dos resultados ao cliente. Por meio do trabalho da equipe do projeto, o uso de recursos, sistemas de gerenciamento, estratégias, valores de todo o empreendimento e assim por diante são estudados e reunidos. A falha em criar e manter um portfólio de projetos na gestão estratégica de uma organização significa o declínio e o fracasso final dela. Uma organização bem sucedida deve manter um portfólio de projetos centrados nas necessidades operacionais e estratégicas da organização.



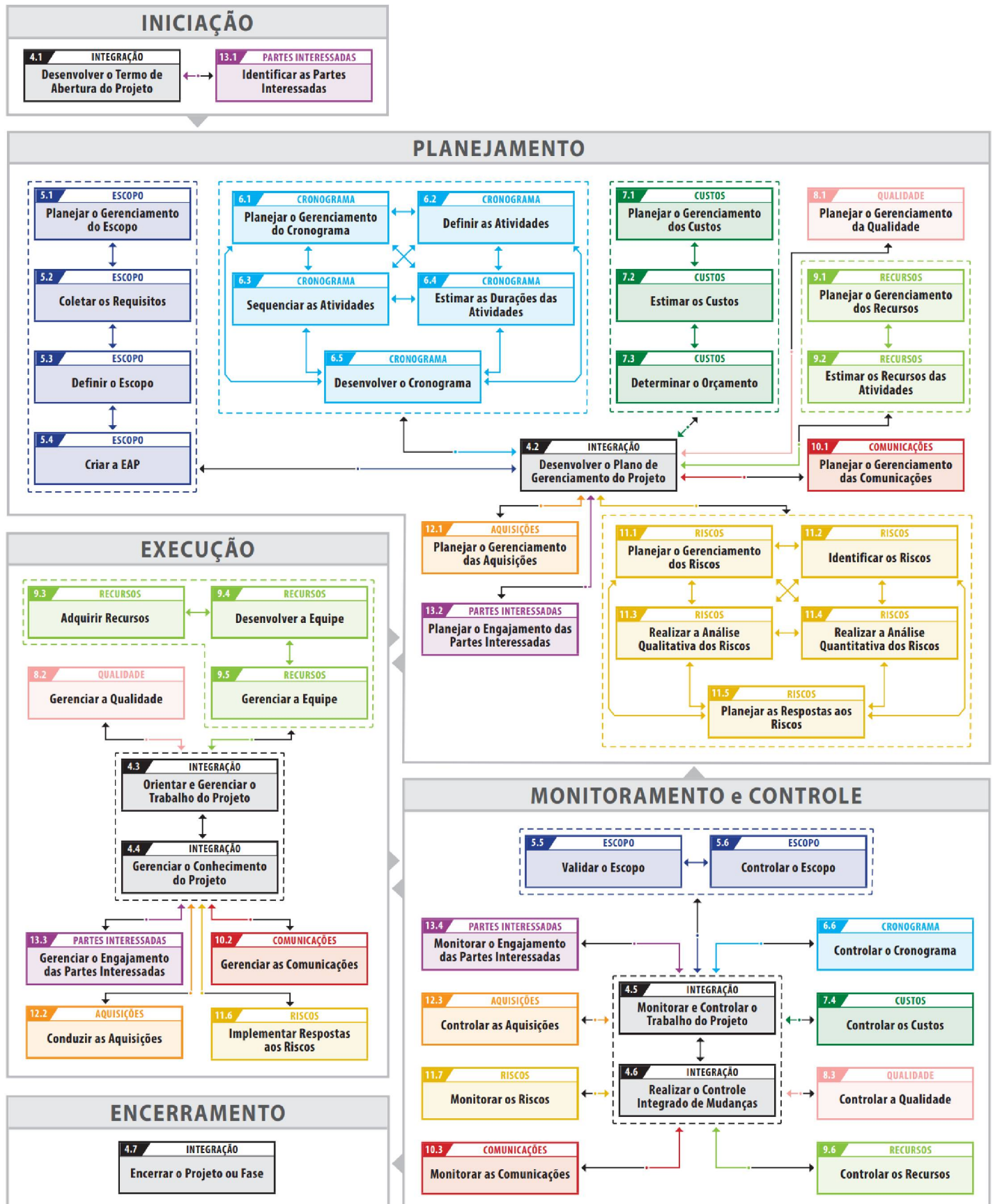
## 2.2 GESTÃO DE PROJETOS

Em busca de maneiras de manter-se adiante de seus concorrentes, organizações estão se voltando para a gestão de projetos para consistentemente agregar valor e trazer resultados ao seu negócio. Gestão de projetos é uma maneira abreviada de dizer “Gerenciamento de projetos, portfólio e programas”, o gerenciamento de projetos disciplinado começa no nível de portfólio, onde a visão estratégica direciona os investimentos iniciais e onde as medidas de valor são estabelecidas. Uma estratégia de gerenciamento de projetos, portfólio e programas bem alinhada envolve toda a organização (PMI, 2010).

Para Olsen (1971), a “Gestão de Projetos” pode ser descrita como a aplicação de uma coleção de ferramentas e técnicas (como o CPM e a organização da matriz) para direcionar o uso de diversos recursos para a realização de uma tarefa única, complexa e única dentro do tempo, custos e restrições de qualidade. Cada tarefa requer uma mistura particular dessas ferramentas e técnicas estruturadas para se adequarem ao ambiente da tarefa e ao ciclo de vida (desde a concepção até a conclusão) da tarefa.” (OLSEN, 1971, p. 1, tradução nossa).

A definição de Olsen foi aprimorada e expandida pelo PMI, que define “Gerenciamento de Projetos” como a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas para projetar atividades a fim de atingir os requisitos do projeto. O gerenciamento de projetos é alcançado através da aplicação e integração apropriada dos 47 processos de gerenciamento de projetos que são logicamente agrupados e caracterizados dentro de nove áreas de conhecimento (escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, risco, compras e integração) e de cinco grupos de processos (Inicialção Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento) esses grupos estão organizados de maneira sumarizada na FIGURA 3:

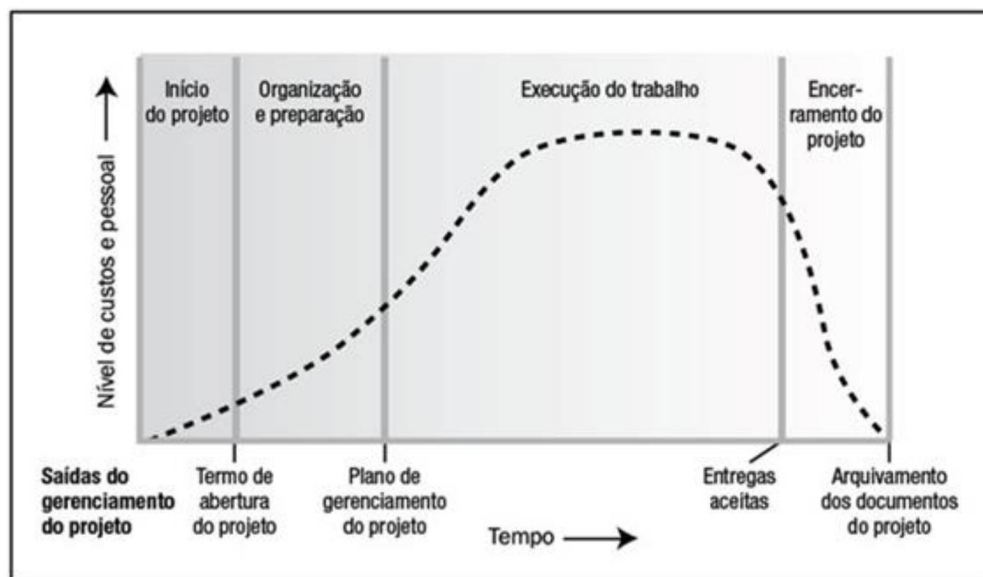
FIGURA 3 – AS 5 FASES DE UM PROJETO (VERSÃO SUMARIZADA)



FONTE: Vargas (2018).

O PMI (2016) não possui uma definição específica para cada uma dessas etapas do ciclo de vida de projetos, uma vez que as peculiaridades na maneira em que cada organização gerencia seus projetos resulta em diferenças nas definições dessas etapas, porém um modelo genérico do ciclo de vida de um projeto é providenciado no guia e este pode ser observado na FIGURA 4.

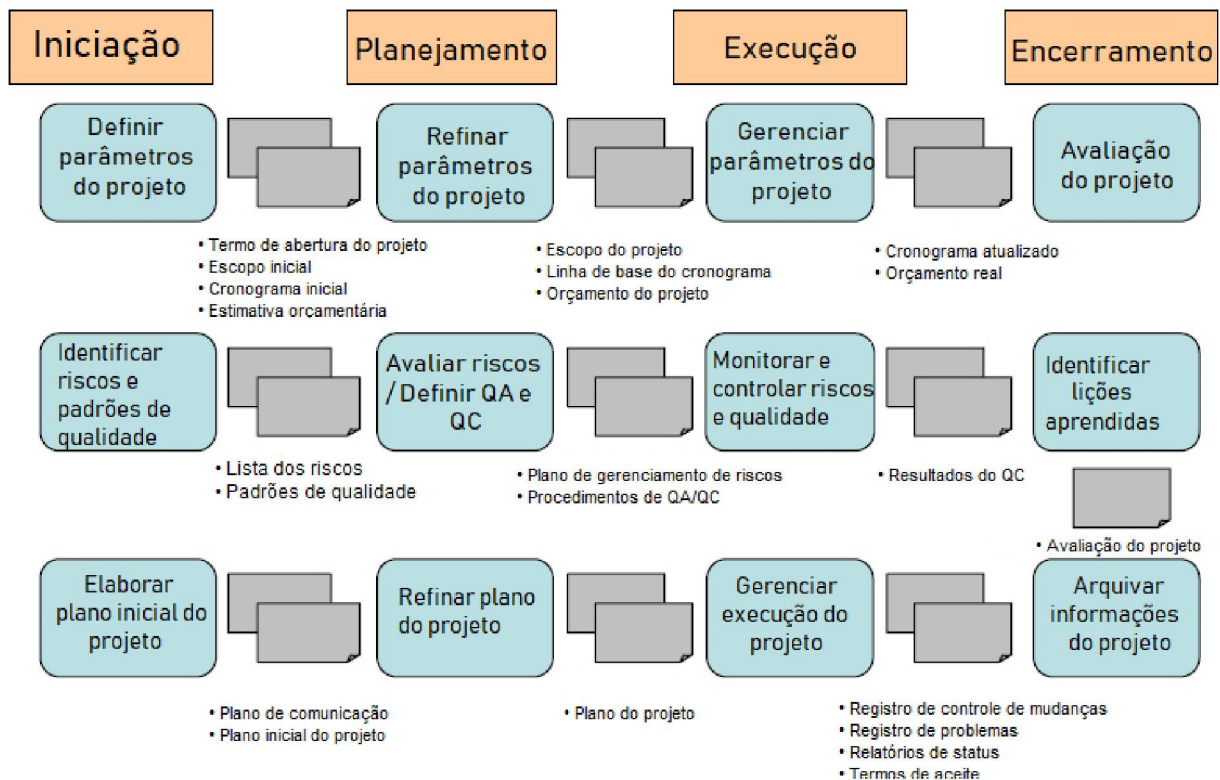
FIGURA 4 – CICLO DE VIDA GENÉRICO DE UM PROJETO



FONTE: PMI (2016).

Blake (2004) ilustrou um ciclo de vida genérico para gerenciamento de projetos com descrições das atividades realizadas entre cada fase do projeto (FIGURA 5). Este consiste em quatro fases principais: Iniciação, Planejamento, Execução e Encerramento. Cada uma abrangendo certos processos e com cada processo produzindo determinados entregáveis de gerenciamento de projetos.

FIGURA 5 – CICLO DE VIDA GENÉRICO DO GERENCIAMENTO DE UM PROJETO



FONTE: BLAKE, J (2004, tradução nossa)

Para Chase et al. (2015) a gestão de projetos é o processo de planejamento, direcionamento e controle de recursos, a fim de garantir um alto nível de desempenho do projeto, que normalmente é expresso em termos do triângulo de ferro: tempo, custo, qualidade e perspectivas de satisfação dos stakeholders.

## 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O propósito de um sistema de informação é entregar a informação correta para a pessoa certa no momento, quantidade e formato correto. Uma das principais funções de um sistema de informação é processar dados em informação e conhecimento. Dados são uma descrição elementar de coisas, eventos, atividades e transações que foram armazenadas e classificadas, porém sem ter um significado específico. Informação se refere aos dados que foram organizados de maneira que eles possuem significado e valor para quem os recebe. Conhecimento consiste de dados ou informação que foram organizados e processados de maneira a

transmitir entendimento, experiência, aprendizado acumulado e expertises de maneira que seja aplicada a um problema atual de negócios (RAINER, CEGIELSKI, 2011).

Laudon e Laudon (1995) definem sistemas de informação como componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e disseminam informação para dar suporte à tomada de decisão, controle, análise e visualização dentro de uma organização.

Turban et al. (1994) descrevem sistemas de informação como conjuntos de componentes que coletam, processam, armazenam, analisam e disseminam informação com fins específicos, a maioria dos sistemas de informação existentes são baseados em computadores e por causa disso o termo sistemas de informação é frequentemente usado como sinônimo de sistemas de informação baseados em computadores (CBIS), estes podem possuir os seguintes componentes:

1. Pessoas
2. Bancos de dados
3. Documentos
4. Procedimentos
5. Hardware
6. Software
7. Propósito
8. Contexto social

## 2.4 GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

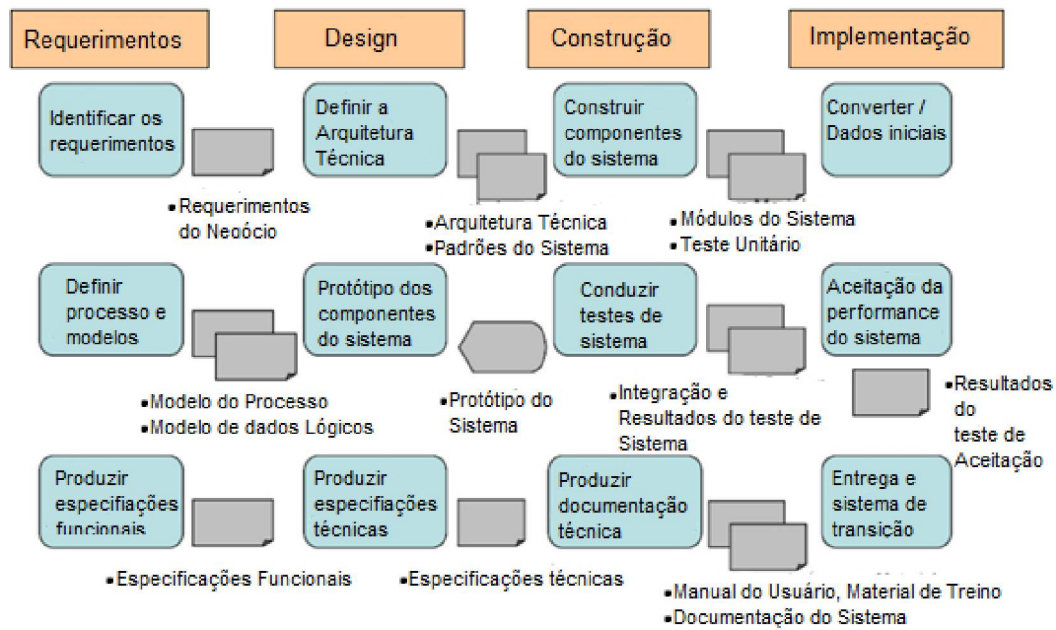
Ebert (2002) desenhou e resumizou os processos tipicamente executados ao longo de um projeto de desenvolvimento de um sistema de informação. O processo é tipicamente dividido em 5 etapas:

1. Iniciação do projeto
2. Avaliação técnica:
3. Desenvolvimento do sistema
4. Teste do sistema:
5. Teste de aceitação do cliente:



Blake (2004) desenhou uma figura expandida do ciclo de vida genérico do desenvolvimento de um sistema de informação observada na FIGURA 6.

FIGURA 6 - CICLO DE VIDA GENÉRICO DE UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO



FONTE: BLAKE, J (2004, tradução nossa)

Ciclos de vida de projetos de software são modelos de como os projetos de software passam por fases de desenvolvimento, desde o seu início até seu encerramento. A extensão de software do PMBOK (2013) descreve o ciclo contínuo de ciclos de vida de projetos de software, desde altamente preditivos até altamente adaptáveis.

Wysocki (2006) fornece uma definição concreta de Gerenciamento de Projetos de Software: "O gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software é a disciplina de avaliar as características do software a ser desenvolvido, escolhendo o ciclo de vida de desenvolvimento de software mais adequado e escolhendo a abordagem apropriada de gerenciamento de projetos, para garantir a satisfação das necessidades dos clientes para fornecer valor comercial da forma mais eficiente e eficiente possível."

## 2.5 FATORES DE SUCESSO PARA PROJETOS

Tradicionalmente um projeto é considerado bem-sucedido se ele consegue ser entregue dentro do custo, tempo, escopo e padrões de qualidade planejados. Para projetos de software essa definição não é suficiente, uma vez que ela é utilizada simplesmente para avaliar o sucesso do projeto, e não para avaliar quais fatores que levaram esse projeto ao sucesso ou fracasso. Projetos de desenvolvimento de software e os fatores que guiam estes projetos ao sucesso estão se tornando cada vez mais complexos, uma vez que junto com a evolução das tecnologias envolvidas no desenvolvimento de software, também se evoluiu a questão “O que é sucesso em gerenciamento de projetos?”. Mesmo para projetos em geral a pergunta é mais complexa do que aparenta, para Kerzner o sucesso de um projeto possui diversas faces, visto que a resposta para essa pergunta muda conforme o perfil do respondente – o entrevistado é o cliente? Um *stakeholder*? Um integrante da equipe do projeto? O próprio gerente do projeto? – No QUADRO 1 são expostas duas das faces dos fatores de sucesso de um projeto de Kerzner, na primeira coluna são exibidos os fatores primários de sucesso, aqueles vistos pelos olhos do cliente (independente se ele é interno ou externo à organização), já na segunda coluna os fatores secundários, que geralmente são resultados de benefícios internos da organização (KERZNER, 2017).

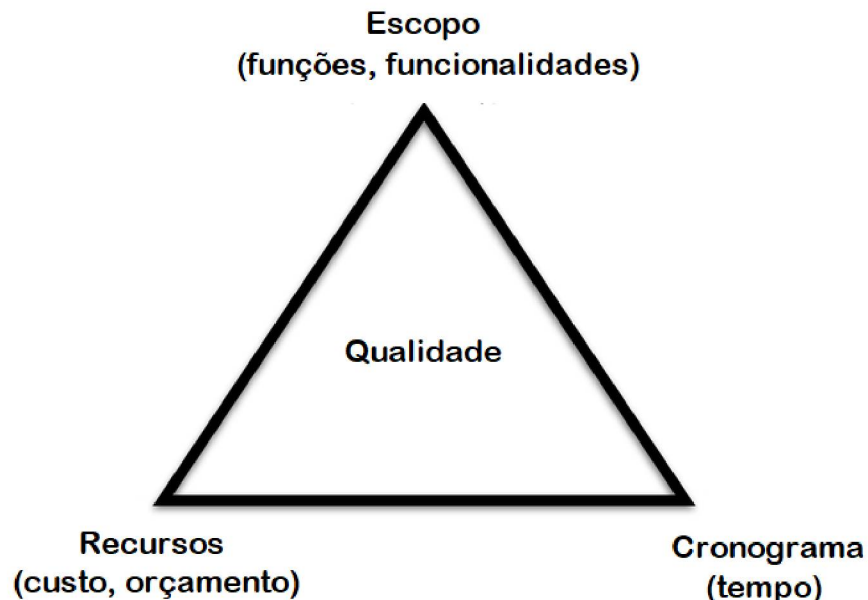
QUADRO 1 - FATORES DE SUCESSO DE UM PROJETO

Primários	Secundários
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro do tempo</li> <li>• Dentro do custo</li> <li>• Dentro dos limites de qualidade</li> <li>• Aceito pelo cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho de acompanhamento com o cliente</li> <li>• Usar o nome do cliente como referência em sua literatura</li> <li>• Comercialização de um produto</li> <li>• Com alterações de escopo mínimas ou mutuamente acordadas</li> <li>• Sem perturbar o fluxo principal de trabalho</li> <li>• Sem mudar a cultura corporativa</li> <li>• Sem violar os requisitos de segurança</li> <li>• Proporcionar eficiência e eficácia das operações</li> <li>• Satisfazer os requisitos da OSHA / EPA</li> <li>• Manter conduta ética</li> <li>• Fornecer um alinhamento estratégico</li> <li>• Manter uma reputação corporativa</li> <li>• Manter as relações das agências reguladoras</li> </ul>

FONTE: Kerzner (2017, p.62, tradução nossa)

Essa definição dos “fatores de sucesso para projetos” de Kerzner é uma evolução natural do modelo mais tradicional da comunidade dos gerentes de projetos, o “triângulo de ferro” - modelo que vem sendo usado e cobrado de gerentes de projetos desde os anos 50 para diagnosticar se o gerenciamento de um projeto foi bem sucedido, segundo o modelo um projeto com as quatro variáveis “escopo, tempo, custo e qualidade” equilibradas seria um projeto bem sucedido, o modelo pode ser observado na FIGURA 7.

FIGURA 7 – TRIÂNGULO DE FERRO



FONTE: Ambler (2018, tradução nossa).

Com uma base de dados de 50.000 projetos, até a edição de 2015 as pesquisas do *Standish Group* levavam em consideração somente o clássico triângulo de ferro do PMI – tempo, orçamento e escopo – para definir se o projeto foi um sucesso, sucesso parcial ou falha. A partir da edição de 2015 da pesquisa o grupo atualizou essa definição para a resolução de “dentro do tempo, dentro do orçamento e com um resultado satisfatório”. (TSG, 2015)

Na edição de 2015 do *Chaos Report* o grupo identificou os 10 maiores fatores de sucesso para um projeto, esses fatores estão ilustrados no QUADRO 2:



QUADRO 2 – OS 10 MAIORES FATORES PARA O SUCESSO DE UM PROJETO

<b>Fatores de sucesso</b>
<b>1. Suporte executivo:</b> Quando um executivo ou grupo de executivos concorda em fornecer apoio financeiro e emocional. O executivo ou os executivos incentivarão e ajudarão na conclusão bem-sucedida do projeto.
<b>2. Maturidade emocional:</b> É o conjunto de compartimentos básicos de como as pessoas trabalham em conjunto. Em qualquer grupo, organização ou empresa é tanto a soma de suas habilidades quanto o elo mais fraco que determina o nível de maturidade emocional.
<b>3. Envolvimento do usuário:</b> Ocorre quando os usuários estão envolvidos no processo de tomada de decisão do projeto e coleta de informações, isso quando também inclui os comentários dos usuários, revisão de requisitos, pesquisa básica, prototipagem e outras ferramentas de construção de consenso.
<b>4. Otimização:</b> É um meio estruturado de melhorar a eficácia comercial e otimizar uma coleção de muitos pequenos projetos ou requisitos principais. A otimização começa com o gerenciamento do escopo com base no valor comercial relativo.
<b>5. Recursos qualificados:</b> São pessoas que entendem o negócio e a tecnologia. Uma equipe qualificada é altamente proficiente na execução dos requisitos do projeto e entrega do projeto ou produto.
<b>6. Arquitetura padronizada:</b> O grupo Standish define este fator como um grupo consistente de práticas, serviços e produtos integrados para desenvolver, implementar e operar aplicativos de software.
<b>7. Processos ágeis:</b> Significa que a equipe ágil e o proprietário do produto são habilidosos no processo ágil. A proficiência ágil é a diferença entre bons resultados ágeis e resultados ágeis ruins.
<b>8. Execução modesta:</b> É ter processo com poucas peças móveis, e essas peças são automatizadas e simplificadas. A execução modesta também significa usar ferramentas de gerenciamento de projetos com moderação e apenas alguns recursos.
<b>9. Expertise em gerenciamento de projetos:</b> É a aplicação de conhecimento, habilidades e técnicas para atividades de projeto para atender ou exceder as expectativas dos interessados e produzir valor para a organização.
<b>10. Objetivos de negócios claros:</b> É a compreensão de todas as partes interessadas e participantes no propósito comercial para executar o projeto. Objetivos de negócio claros também podem significar que o projeto está alinhado com os objetivos e a estratégia da organização.

FONTE: The Standish Group (2015).

Parte dos resultados da pesquisa Chaos Report estão de acordo com os resultados da pesquisa anual global, *Pulse of the Profession* (PMI, 2017). Fatores como falta de suporte executivo e envolvimento do usuário encontram-se no topo das duas pesquisas como responsáveis pela falha de projetos, e “Patrocinadores executivos ativamente engajados” estão no topo das duas pesquisas como principal impulsionador do sucesso de projetos em relação a suas metas originais e objetivos de negócios.

A TABELA 1 acompanha o progresso da pesquisa do Standish Group ao longo de uma década. Esses números foram publicados por diversos autores em diversos periódicos e *white papers* governamentais (Standish Group, 1995, 1996, 1998, 2000,

2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2013, 2015; Othman et al., 2010; Hass, 2007; Eveleens e Verhoef, 2010; Humphrey, 2005; Hartmann, 2006; Veiga, 2017).

TABELA 1 – RESOLUÇÃO MODERNA PARA TODOS OS PROJETOS

	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sucesso	16%	27%	26%	28%	34%	29%	35%	32%	37%	29%	27%	31%	28%	29%
Sucesso parcial	53%	33%	46%	49%	51%	53%	46%	44%	42%	49%	56%	50%	55%	52%
Falha	31%	40%	28%	23%	15%	18%	19%	24%	21%	22%	17%	19%	17%	19%

FONTE: The Standish Group (2015).

Apesar de na última edição da pesquisa as taxas de falha e sucesso de projetos terem tido uma grande melhoria em relação as taxas de 1994, o sucesso parcial se manteve quase o mesmo, representando 52% dos projetos com dificuldades em alcançar o sucesso integral. Além disso, desde a edição de 2012 a taxa de projetos bem sucedidos parou de aumentar.

É importante notar que alguns pesquisadores discordam dos métodos e resultados das pesquisas da firma The Standish Group, como Jorgensen e Molokken (2006) e Emam e Koru (2008), que criticaram a firma por “[...] não divulgar sua metodologia, falta de revisão pelos pares, relatórios inconsistentes e equívocos sobre a definição de falha [...]”.

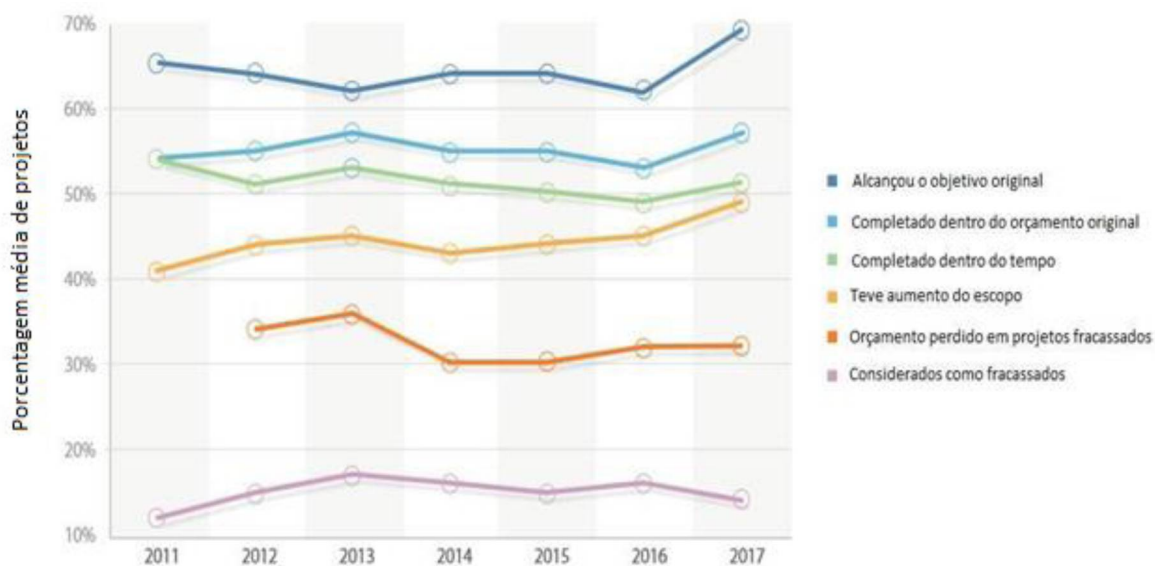
Scott W. Ambler (2013) discorda da conclusão do Standish Group de que existe uma “crise de software”. Scott realiza pesquisas sobre “sucesso em gerenciamento de projetos de TI” desde 2006. O engenheiro afirma que a definição de sucesso não é a mesma quando comparada de organização para organização, inclusive dentro de uma organização podem existir diferentes definições de sucesso para diferentes tipos de projetos. Scott também afirma que a taxa real de falha dos projetos de TI está bem distante da taxa apontada pelo Chaos Report em sua terceira edição, pois em suas próprias palavras “Sucesso é definido aos olhos de quem vê”, sua pesquisa abre portas para questionar o senso comum de que projetos de TI falham mais que projetos de outras áreas.

Diferente do Standish Group que acredita que “[...] as organizações devem esquecer as restrições triplas e se concentrar no valor de seu portfólio de projetos, não em projetos individuais[...]” (TSG, 2017) o PMI mantém firme sua crença no tradicional triângulo de ferro, porém o mesmo acrescenta que somente ele já não é

mais suficiente para medir o sucesso dos projetos de uma organização, alertando que fatores como mudanças de objetivo do projeto afetam a eficiência e o sucesso do mesmo, e que a chance de sucesso do projeto aumenta quando o projeto está alinhado com o negócio pois isso garante que o projeto se mantém alinhado com a direção estratégica da organização.

Na 9ª edição de sua pesquisa global “Pulse of the Profession” o PMI obteve feedback e insights de 3234 gerentes de projetos, 200 executivos seniores e 510 diretores PMO - a maior porcentagem dos respondentes desta pesquisa fazem parte de organizações com foco primário em TI representando 18% dos respondentes – no ano de 2017 ano pela primeira vez nos últimos 5 anos houve um aumento de projetos atingindo seus objetivos iniciais, sendo entregues dentro do tempo e orçamento planejados. Também quando comparado ao ano anterior menos projetos estão sendo considerados como fracassados, essas afirmações podem ser observadas na FIGURA 8.

FIGURA 8 – MÉTRICAS DE PERFORMANCE DE PROJETOS



FONTE: PMI (2017)

No ano de 2017, pela primeira vez desde 2011, pode ser observada uma tendência ascendente na porcentagem média de projetos que atingiram seus objetivos

originais e foram concluídos dentro do orçamento e tempo. Além de que comparado com o último ano, menos projetos são considerados falhas

Para o PMI a capacidade dos projetos de entregar os benefícios esperados é tão importante quanto o triângulo de ferro; partindo desse princípio o *Pulse of the Profession* em sua 9ª edição pela primeira vez expandiu sua definição de sucesso e conseguiu assim identificar dois perfis de organização:

- a) **Campeões:** Organizações com 80% ou mais projetos sendo concluídos no prazo e no orçamento, atendendo às metas originais e à intenção do negócio - e com alta maturidade de realização de benefícios.
- b) **Underperformers:** As organizações com 60 por cento ou menos projetos concluídos dentro do tempo, orçamento, atendendo aos objetivos originais e à intenção do negócio - e com uma baixa maturidade de realização de benefícios.

Adicionalmente constatou-se que as empresas estão buscando habilidades adicionais em liderança e inteligência de negócios - competências que podem apoiar objetivos estratégicos de longo alcance que contribuem para a linha de fundo. O conjunto de habilidades ideal - o Triângulo do Talento (representado na FIGURA 9) - é uma combinação de conhecimentos técnicos, de liderança e de gestão estratégica e empresarial.

FIGURA 9 – TRIÂNGULO DO TALENTO



FONTE: Adaptado do PMI (2017)

O que isso significa para projetar e programar talentos é um foco no desenvolvimento das habilidades adicionais necessárias para atender às demandas em evolução da profissão, mas ao fazê-lo, também significa novas oportunidades para elevar o valor de parceiros estratégicos no sucesso do negócio. (PMI, 2017)

Para Sudhakar (2012), fatores críticos de sucesso para projetos de desenvolvimento de software podem ser divididos em 7 categorias (QUADRO 3):

QUADRO 3 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS POR SUDHAKAR

<b>Categoria</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
<b>Comunicação</b>	Comunicação no projeto Liderança Relacionamento entre usuários e equipe de SI Reduzir a ambigüidade Maximizar a estabilidade
<b>Técnica</b>	Tarefas técnicas Solução de problemas Incerteza técnica Problemas de implementação técnica Integração do sistema
<b>Organizacional</b>	Fatores Organizacionais Suporte de gerenciamento superior Expectativas realistas Política Organizacional Ajuda financeira Empoderamento
<b>Ambiental</b>	Envolvimento do usuário Envolvimento do cliente Parceria com fornecedores Eventos do ambiente externo Aceitação do cliente
<b>Produto</b>	Precisão de saída do sistema Confiabilidade do resultado do sistema Tempo de resposta do sistema Controle de qualidade Documentação do sistema e procedimentos
<b>Equipe</b>	Capacidade / competência da equipe Trabalho em equipe Selecione a equipe de projeto certa Coordenação da equipe de projeto Orientação tarefa

<b>Categoria</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
<b>Gestão de projetos</b>	Planejamento de projetos Mecanismos de controle do projeto Cronograma do projeto Competência do gerente de projetos Objetivos claros do projeto

FONTE: Sudhakar (2012, tradução nossa)

Nasir e Sahibuddin (2011) realizaram um estudo onde compilaram os fatores críticos de sucesso para projetos de desenvolvimento de software derivados de uma extensa revisão de literatura de 43 periódicos de pesquisa científica, relatórios de pesquisas bem conhecidos e artigos escritos por especialistas e profissionais com ampla experiência em indústrias relacionadas a software publicados no período de 1990 a 2010. Os autores encontraram 26 fatores de sucesso relacionados ao sucesso de projetos de desenvolvimento de software. O QUADRO 4 apresenta um sumário dos resultados encontrados pelo estudo.

QUADRO 4 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS POR NASIR E SAHIBUDDIN

<b>Ranking</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
1	Requisitos e especificações claros
2	Objetivos e objetivos claros
3	Cronograma realista
4	Habilidades / metodologias eficazes de gerenciamento de projetos
5	Suporte da alta gerência
6	Envolvimento do usuário / cliente
7	Comunicação e feedback eficazes
8	Orçamento realista
9	Pessoal qualificado e suficiente
10	Requisito congelado
11	Familiarizado com a metodologia de tecnologia / desenvolvimento
12	Planejamento adequado
13	Processos / metodologias de desenvolvimento apropriados
14	Relatório de progresso atualizado
15	Monitoramento e controle efetivos
16	Recursos adequados
17	Liderança
18	Gerenciamento de riscos
19	Complexidade, tamanho do projeto, duração e número de organizações envolvidas
20	Gerenciamento efetivo de mudanças e configurações
21	Ferramentas de suporte e boa infraestrutura
22	Equipe comprometida e motivada
23	Boa qualidade da gestão
24	Atribuição clara de funções e responsabilidades
25	Bom desempenho por fornecedores / contratados / consultores
26	Provisão de treinamento para usuário final

FONTE: Nasir e Sahibuddin (2011, tradução nossa)

Nasir, Sahibuddin, Ahmad e Fauzi (2015) realizaram um estudo para determinar o grau de cobertura do PMBOK em relação a fatores críticos de sucesso para desenvolvimento de software e chegaram ao Ranking ilustrado no QUADRO 5.

QUADRO 5 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO IDENTIFICADOS DENTRO DO PMBOK POR NASIR E SAHIBUDDIN

Ranking	Fatores Críticos de Sucesso
Melhor prática-5: O PMBOK fornece uma estrutura muito eficaz para abordar o fator crítico e tem um impacto direto no sucesso do projeto de software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento efetivo de mudanças e configurações</li> </ul>
Muito Bom-4: O PMBOK fornece uma estrutura muito boa para lidar com o fator crítico e tem um impacto significativo no sucesso do projeto de software, mas pode não ser o modo mais eficaz de fazer as coisas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos e especificações claras</li> <li>• Habilidades / metodologias eficazes de gerenciamento de projetos (gestor de projeto)</li> <li>• Comunicação e feedback eficazes</li> <li>• Orçamento realista</li> <li>• Pessoal qualificado e suficiente</li> <li>• Planejamento adequado</li> <li>• Relatórios de progresso atualizados</li> <li>• Monitoramento e controle efetivos</li> <li>• Recursos adequados</li> <li>• Gerenciamento de risco</li> <li>• Complexidade, tamanho do projeto, duração e número de organizações envolvidas</li> <li>• Boa gestão da qualidade</li> <li>• Bom desempenho por fornecedores / contratados / consultores</li> </ul>
Bom-3: O PMBOK fornece uma boa estrutura para abordar o fator crítico, mas há pequenas atividades ausentes que podem afetar o sucesso do projeto de software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos claros e objetivos</li> <li>• Cronograma realista</li> <li>• Requisitos congelados</li> <li>• Equipe comprometida e motivada</li> <li>• Atribuição clara de funções e responsabilidades</li> </ul>
Razoável-2: O PMBOK fornece uma estrutura que aborda o fator crítico em um grau razoável, mas há várias atividades ausentes e / ou configurações incorretas de prioridades que afetam o sucesso do projeto de software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte executivo</li> <li>• Envolvimento do usuário / cliente</li> <li>• Familiarizado com a metodologia de tecnologia / desenvolvimento</li> <li>• Processos / metodologias de desenvolvimento apropriados (processo)</li> </ul>

Ranking	Fatores Críticos de Sucesso
Fraco-1: O PMBOK fornece uma estrutura que aborda o fator crítico em um grau limitado, mas não cobre tudo o que é necessário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança</li> <li>• Ferramentas de suporte e boa infraestrutura</li> </ul>
Não abordado-0: o PMBOK não fornece nenhuma maneira de abordar o fator crítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento do usuário do sistema</li> </ul>

FONTE: Nasir e Sahibuddin (2011, tradução nossa)

Perkins (2007) sugeriu que os principais motivos para falhas de projetos dos departamentos de TI são:

- 1) Patrocinadores executivos ineficazes;
- 2) Business cases incorretos ou incompletos;
- 3) Projetos grandes sem a organização ter tido experiência com projetos dessa magnitude;
- 4) Falta de recursos dedicados;
- 5) Falha dos fornecedores;
- 6) Sistemas desnecessariamente complexos que tentam abranger todos públicos;
- 7) Conflitos culturais;
- 8) Falta de planos de contingência;
- 9) Demora para gerar entregáveis;
- 10) Data de lançamento arbitrária.

Moura, Carneiro e Diniz (2017) realizaram uma pesquisa empírica com 244 gerentes de projetos (a maioria deles engajada com projetos de tecnologia da informação) a fim de analisar se as características pessoais do GP podem impactar o desempenho do projeto, os pesquisadores chegaram a conclusão de que Habilidades, Conhecimentos e Atitudes do GP afetam diretamente o Desempenho dos Projetos.

Berssaneti e Carvalho (2014) realizaram um estudo com 336 profissionais da área de gestão de projetos em organizações brasileiras com o objetivo de analisar o relacionamento entre a maturidade do processo de gestão de projetos com o sucesso do projeto. Em seu modelo os autores fizeram uma comparação direta entre três FCS



(maturidade da gestão de projetos, suporte executivo e presença de um gerente de projetos dedicado) e sucesso do projeto (conformidade do projeto com os objetivos de custo, tempo, escopo e necessidades do cliente). Os autores chegaram a conclusão de que o suporte executivo e presença de um gerente de projetos dedicado explicam parcialmente o sucesso do projeto e que indicadores de sucesso relacionados a performance técnica e cumprimento de prazos tiveram um impacto significativo em relação ao suporte executivo. Os autores também determinaram que a maturidade e gestão de projetos explica o sucesso dos projetos executados, em questão do triângulo de ferro.

Lidow (1999) propôs seis habilidades gerais básicas que na teoria podem ser aplicadas a qualquer projeto a fim de maximizar seu sucesso:

- 1) Ouvir: saber ouvir é uma exigência da equipe e gerente do projeto, já que estes precisam ouvir, explorar e documentar as interações com todas as partes interessadas no projeto.
- 2) Comunicação e Treinamento: é necessário que a equipe tenha um integrante proficiente nestas habilidades, uma vez que boas habilidades de comunicação facilitam que todas partes interessadas no projeto enxerguem as metas e objetivos claramente.
- 3) Liderança: a liderança correta de um projeto é um determinante crítico de seu sucesso, ela é o processo ou capacidade que um indivíduo possui de incentivar um conjunto de pessoas a trabalhar em direção a uma única meta ou objetivo. A liderança de um projeto é uma das funções principais do gerente de projeto uma vez que este tem uma visão geral do projeto.
- 4) Design de processos: essa habilidade é necessárias em situações nas quais o projeto exige que seja implementado um novo processo, essa habilidade envolve a criação de diferentes processos para permitir a implementação de mudanças.
- 5) Análise de falhas: falhas são quaisquer não conformidades com os requisitos do projeto. A análise de falhas impede uma ocorrência ou uma recorrência de falhas.
- 6) Planejamento: essa habilidade é aplicável quando o projeto possui restrições em termos de tempo e recursos. Habilidades eficazes de planejamento minimizariam o esforço usado na execução do projeto.

No livro *Field Guide to Project Management* (Cleland, 2007, p. 24-26), o autor Pinto expõe o modelo de dez fatores de sucesso, o qual desenvolveu junto do pesquisador Slevin. Em seu modelo o autor destaca a importância dos fatores: Missão do Projeto, Suporte Executivo, Planejamento do Projeto e Cronogramas, Consulta do Cliente, Equipe, Aceitação do Cliente, Monitoramento e *Feedback*, Comunicação e Solução de Problemas. O questionário desenvolvido para o modelo pode ser observado no ANEXO 3 da pesquisa.

Stevenson e Starkweather (2017) realizaram um estudo de 142 fatores de sucesso com 92 profissionais de gerenciamento de projetos com o objetivo de determinar quais dos fatores de sucesso observados na literatura são considerados como importantes por gerentes de projetos de TI. Baseado no *framework* de sucesso de Belassi e Tukul (1996), Stevenson e Starkweather classificaram os fatores de sua pesquisa em 5 categorias:

- 1) Fatores de Comunicação;
- 2) Fatores do Projeto;
- 3) Fatores do Gerente de Projeto/Equipe;
- 4) Fatores Organizacionais;
- 5) Fatores do Usuário/*Stakeholders*;

Destas categorias, a categoria que apresentou o maior número de fatores considerados como mais importantes para o sucesso do projeto de TI foi o grupo Gerente de Projeto / Equipe, com 5 fatores:

- 1) Capacidade de se comunicar em vários níveis;
- 2) Capacidade de coordenar;
- 3) Competência do gerente de projetos;
- 4) Comprometimento;
- 5) Capacidade de lidar com ambiguidades e mudanças.

A segunda categoria que apresentou o maior número de fatores considerados como mais importantes para o sucesso do projeto de TI foi a comunicação. Os seguintes fatores neste grupo foram considerados:

- 1) Articular claramente o que deve ser realizado;
- 2) Comunicação e colaboração entre o GP e proprietários de projetos;
- 3) Ouvir;
- 4) Manter a equipe em movimento em direção a um objetivo comum.

A terceira categoria que apresentou o maior número de fatores considerados como importantes foi o grupo Usuário, com 3 fatores:

- 1) Aceitação do cliente;
- 2) Partes interessadas com entendimento comum dos critérios de sucesso antes do início do projeto;
- 3) Atender aos requisitos do usuário.

O grupo do projeto foi representado por dois fatores:

- 1) Definir projeto adequadamente;
- 2) Atende aos objetivos declarados.

O grupo que apresentou o menor número de fatores representados no resumo foi o grupo Organização, com somente 1 fator:

- 1) Suporte executivo / senior.

A lista completa de fatores analisados por Stevenson e Starkweather encontra-se no ANEXO 1 da pesquisa.

Para Stankovic, Nikolic, Djordevic e Cao (2013), o desenvolvimento da gestão de projetos ágil providencia estabilidade em diversas aplicações de software. Os autores opinaram que a gestão de projetos de software ágeis é bem sucedida em diversos países, inclusive a Iugoslavia. A fim de testar essa opinião os autores desenvolveram um modelo de avaliação de projetos de desenvolvimento de software ágeis com base no modelo de Chow e Cao.

O modelo foi aplicado em estudo com desenvolvedores de software de organizações da Sérvia, Croácia, Macedônia e Bósnia e Herzegovina com a finalidade de correlacionar as dimensões: organizacional, pessoal, de processo, técnica, projeto

com as variáveis de percepção do sucesso do projeto ágil (Qualidade, Tempo, Escopo e Custo). A partir desta pesquisa Stankovic et al. conseguiram identificar 3 fatores de sucesso adicionais que podem ser utilizados para julgar o sucesso do projeto: a natureza do projeto, o processo de gestão de projetos e o tipo do projeto.

Os itens do questionário relacionados as dimensões de sucesso propostas por Stankovic et al. podem ser observados no ANEXO 4.

## 2.6 CRITÉRIOS DE SUCESSO PARA PROJETOS

Algumas organizações consideram diferentes prioridades ao julgar um projeto de sucesso; um exemplo deste fenômeno pode ser observado em um estudo feito por Kerzner onde o mesmo notou que durante a construção das atrações nos parques de diversões Disneyland e Disney World os gerentes de projeto elencaram 6 restrições (QUADRO 6):

QUADRO 6 – 6 RESTRIÇÕES DOS PROJETOS DE DISNEY

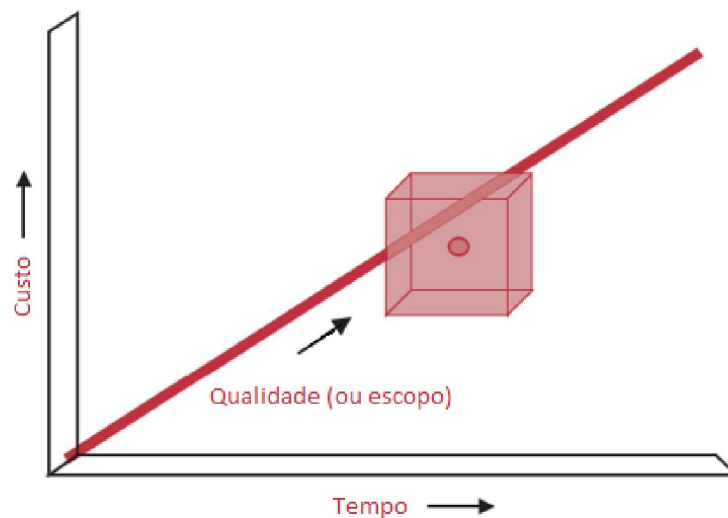
Fase
1. Tempo
2. Custo
3. Escopo
4. Segurança
5. Valor estético
6. Qualidade

FONTE: Kerzner (2011)

Para Disney (citado por KERZNER, 2011) as 3 últimas restrições eram fechadas, sem possibilidade de alteração durante *trade-offs*. Todos *trade-offs* eram feitos dentro do tempo, escopo e custo planejados. Algumas restrições não podiam ser alteradas enquanto que outras eram mais flexíveis. Também é importante notar que nem todas as restrições têm a mesma importância durante diferentes etapas do projeto. Por exemplo, durante a iniciação do projeto a restrição mais importante seria o escopo enquanto que durante a execução do projeto tempo e custo podem ser mais importantes. Para Kerzner poucos projetos de fato são concluídos sem trocas ou mudanças de escopo no tempo, custo e qualidade. Portanto, em sua visão o sucesso não necessariamente é um ponto numa reta, mas sim um cubo que permite que o

sucesso ainda pode ocorrer sem atingir exatamente esse ponto singular. A FIGURA 10 exemplifica a proposta de Kerzner. O tempo, custo e qualidade seriam um ponto dentro do cubo, constituindo a convergência dos fatores críticos de sucesso do projeto.

FIGURA 10 – SUCESSO: PONTO OU CUBO?



FONTE: Kerzner (2011)

Baseado-se nas definições de critérios de sucesso de Turner, Morris e Hough; Wateridge; deWit; McCoy; Pinto e Slevin; Saarinen e Ballantine; o autor Atkinson (1999) dividiu os critérios de sucesso em 3 categorias além do triângulo de ferro, que podem ser observadas no QUADRO 7 :

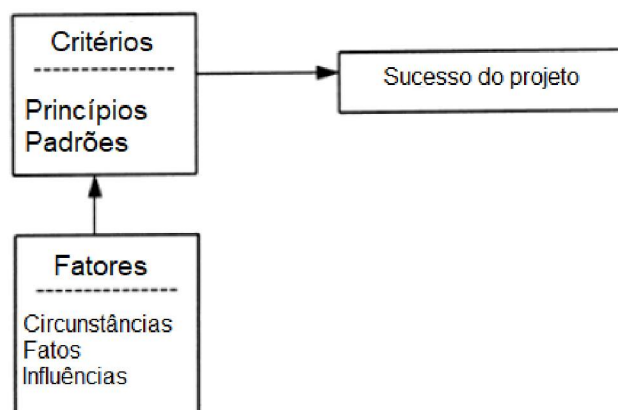
QUADRO 7 – ROTA QUADRADA PARA ENTENDIMENTO DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DE ATKINSON

Triângulo de ferro	O sistema de informação	Benefícios (organização)	Benefícios ( <i>stakeholders</i> )
1. Custo 2. Qualidade 3. Tempo	1. Manutenibilidade 2. Confiabilidade 3. Validez 4. Qualidade do uso da informação	1. Eficiência aprimorada 2. Efetividade 3. Aumento dos lucros 4. Objetivos estratégicos 5. Aprendizagem organizacional 6. Redução do desperdício	1. Usuários satisfeitos 2. Impacto social e ambiental 3. Desenvolvimento pessoal 4. Aprendizagem profissional 5. Lucros dos empreiteiros, fornecedores de capital, equipe de projeto de conteúdo, impacto econômico para a comunidade envolvente

FONTE: ATKINSON (1999, tradução nossa)

Critérios de sucesso são os princípios e padrões pelos quais o projeto pode ser julgado como bem ou malsucedido; como o projeto ser entregue com todas funcionalidades solicitadas pelo cliente, dentro do tempo e orçamento planejados, satisfazendo todos requisitos de qualidade do produto; enquanto que os fatores são as circunstâncias, fatos e influências que contribuem com o resultado bem ou mal sucedido do projeto; como capacidade da equipe, competência do gerente de projetos e suporte executivo; esse relacionamento pode ser observado na FIGURA 11, adaptada de Lim e Mohamed (1999).

FIGURA 11 – REPRESENTAÇÃO DOS CRITÉRIOS E FATORES APLICADOS AO SUCESSO DE PROJETOS



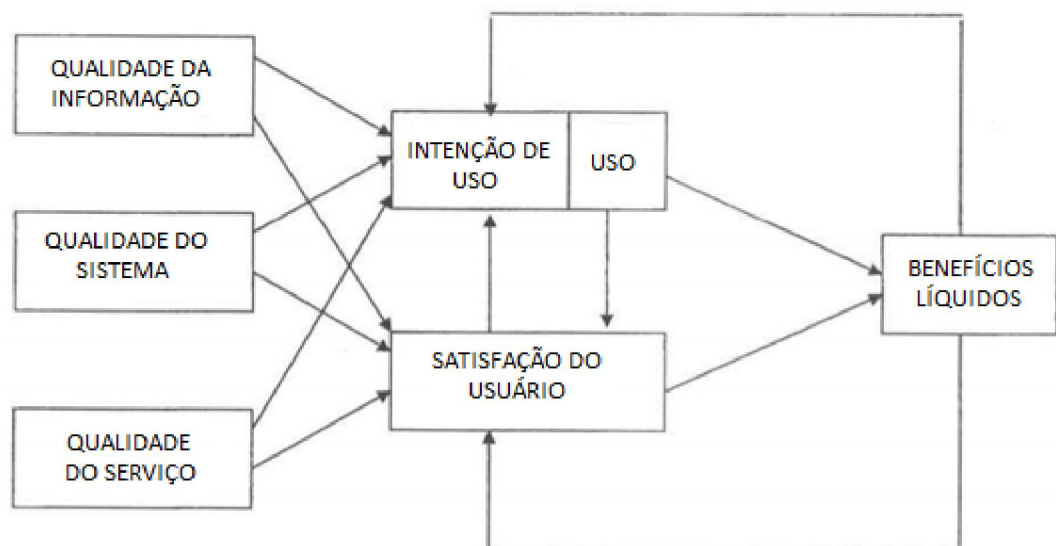
FONTE: LIM e MOHAMED (1999, tradução nossa)

Veiga (2017), em seu estudo sobre o sucesso de projetos de desenvolvimento de software que seguem o modelo *Agile*, chegou a conclusão de que o sucesso do projeto é algo complexo de medir. Tentar classificar os resultados dos projetos atendendo aos critérios tradicionais do triângulo de ferro é a maneira mais matemática e concreta de medi-lo, porém notou que algumas organizações também estão passando a considerar fatores como o alinhamento do projeto com as metas e objetivos de negócio da organização.

Para Jugdev e Muller (2012) o sucesso de um projeto é muitas vezes analisado apenas no final do ciclo de vida do projeto, momento onde os resultados do gerenciamento do projeto estão facilmente disponíveis para serem mensurados, segundo os autores isso é um erro pois o sucesso de um projeto poderia ser realizado ao longo do seu ciclo de vida.

Delone e McLean (2017) desenvolveram um modelo para medir o sucesso de sistemas de informação

FIGURA 12 – MODELO ATUALIZADO DE SUCESSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE DELONE E MCLEAN



FONTE: Delone e McLean (2017, tradução nossa)

O modelo de Delone e McLean já foi aplicado com sucesso nas mais variadas indústrias, o QUADRO 8 mostra um exemplo de como o modelo foi utilizado para testar o sucesso de um sistema de informação desenvolvido para hospitais.

QUADRO 8 – MODELOS DE DELONE E MCLEAN TESTADO EM UM SSITEMA DE INFORMAÇÃO PARA HOSPITAIS

Variáveis	Pergunta
Qualidade do Sistema	Eu acho o sistema fácil de utilizar
	Eu acho fácil fazer o sistema conseguir aquilo que eu quero
	O sistema é flexível para interagir com
	Aprender a operar o sistema foi fácil para mim
Qualidade da Informação	A informação gerada pelo sistema é correta
	A informação gerada pelo sistema é útil para seu propósito
	O sistema gera informações em tempo hábil
	Eu confio na saída de informações do sistema
Qualidade do Serviço	Existe suporte técnico adequado do provedor do sistema
	A infraestrutura geral em vigor é adequada para suportar o sistema
	O sistema pode ser usado para fornecer informações quando necessário
	A saída do sistema é completa para processos de trabalho
Uso	O uso do sistema permite realizar tarefas mais rapidamente
	Usar o sistema melhorou o desempenho do meu trabalho
	Usar o sistema facilitou meu trabalho
	Acho o sistema útil em meu trabalho
Satisfação do usuário	Estou satisfeito com as funções do sistema
	O sistema facilitou os processos de trabalho
	Estou geralmente satisfeito com o uso do sistema
Benefícios líquidos percebidos	O sistema ajudar a superar as limitações do sistema baseado em papel
	O uso do sistema causará uma melhoria na prestação de cuidados ao paciente
	O sistema facilita o fácil acesso às informações do paciente
	O sistema aprimorará a comunicação entre os funcionários
	O uso do sistema causará melhor tomada de decisão

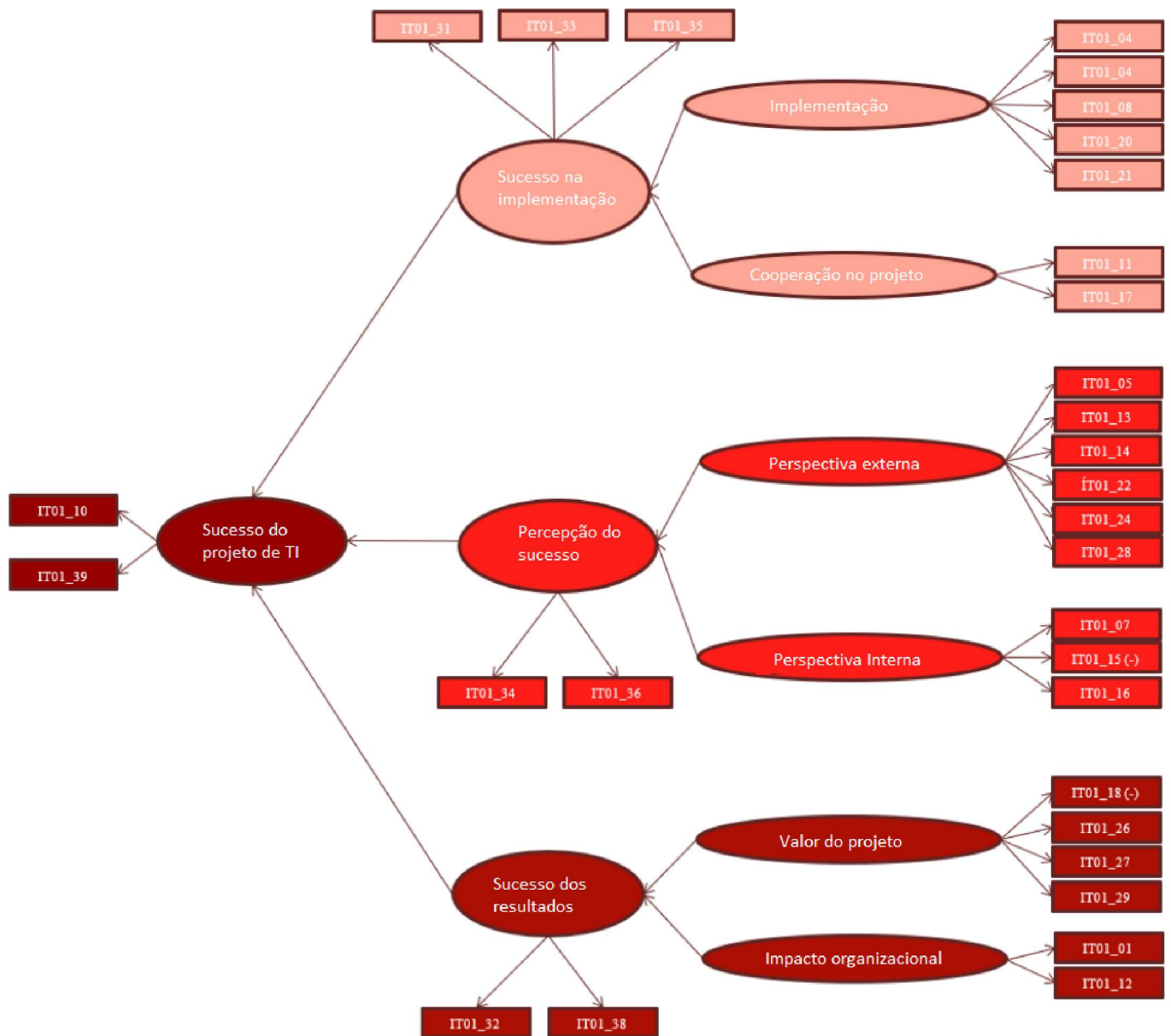
FONTE: Ojo (2017, tradução nossa)

Harwardt (2018) desenhou um modelo para avaliação do sucesso do projeto de TI sob a perspectiva de gerentes. O autor entrevistou 646 gerentes de projetos experientes no tema sucesso de projetos de TI a fim de validar seu modelo.

Na versão final do modelo o autor conseguiu extrair 6 critérios de sucesso que foram identificados e resumidos em três dimensões de sucesso (FIGURA 13).



FIGURA 13 – MODELO DE HARWARDT PARA ANALISAR O SUCESSO DE PROJETOS DE TI SOB A PERSPECTIVA DA GERÊNCIA



FONTE: Harwardt (2018)

O modelo de Harvardt diferencia-se do modelo de DeLone e Mclean, uma vez que no modelo de DeLone e McLean os autores baseiam-se em dimensões de curto prazo como “Qualidade do sistema” e “Qualidade da Informação”, dimensões que são mais voltadas para medir o sucesso do sistema em si, enquanto que Harvardt desconsidera essas dimensões a fim de analisar o sucesso do projeto de TI sob a perspectiva da gerência. Os itens do questionário do modelo de Harvardt encontram-se no ANEXO 2 da pesquisa.

Alshaaby e Ahmed (2018) identificaram em um estudo dos 20 artigos mais influentes relacionados a critérios de sucesso e sucesso em projetos, que tempo, qualidade, custo e escopo continuam sendo os critérios mais significantes para julgar o sucesso de um projeto.

Para propósito desta pesquisa a definição de critérios de sucesso do PMBOK (Qualidade, Tempo, Custo e Escopo) será utilizada no desenvolvimento do construto “sucesso do projeto”.

### 3 METODOLOGIA

A proposta deste capítulo é apresentar a caracterização da pesquisa, delimitação da pesquisa, modelo conceitual, considerações éticas, amostra e procedimentos para coleta e análise de dados.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Moresi (2003), os métodos de pesquisa podem ser divididos em:

Quantitativo: considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.).

Qualitativo: considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Portanto o autor optou por uma abordagem quantitativa nesta pesquisa.

Para Malhotra (2006) o principal objetivo da pesquisa exploratória é ajudar a compreender o problema enfrentado pelo pesquisador. Essa pesquisa é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão. Identificar cursos relevantes de ação ou obter dados adicionais antes de poder desenvolver uma abordagem.

Segundo Gil (2008) a pesquisa exploratória é ideal para desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias. É desenvolvida com o objetivo de proporcionar uma visão mais ampla do tema quando o mesmo é pouco explorado, o que acaba dificultando o processo de formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Tendo em vista o objetivo do trabalho em elucidar os fenômenos contribuintes para o sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, foi escolhida a pesquisa exploratória.

A pesquisa utilizou os seguintes portais eletrônicos para a construção do referencial teórico:

1. Portal de Periódicos CAPES
2. BSE - Business Source Complete
3. ScienceDirect
4. Web Science
5. PMI
6. ResearchGate

Os critérios de pesquisa para os estudos nas bases de dados foram: Serem artigos originais encontrados através de busca pelas palavras-chave: fatores de sucesso em gerenciamento de projetos, fatores de sucesso para projetos de sistemas de informação, *project management success*, *information systems project success factors*. Ter como objeto de estudo os fatores responsáveis pelo sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação. Estar publicado no idioma português ou inglês.

Na primeira etapa, foi realizada a leitura dos títulos dos estudos encontrados. Excluíram-se aqueles que não se adaptavam a qualquer um dos critérios de inclusão deste estudo. Na segunda etapa, foi realizada a leitura dos resumos dos estudos selecionados na primeira etapa, novamente, rejeitaram-se aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão predeterminados. Na terceira etapa, todos os estudos que não foram retirados nas duas primeiras etapas, foram lidos por completo para seleção dos que seriam inclusos na revisão literária.

Como técnica de coleta de dados foi escolhida a aplicação de questionários fechados utilizando a ferramenta Online SurveyHero , com indivíduos que fazem parte de organizações desenvolvedoras de software do estado do Paraná.

Segundo Gil (2008) questionários possibilitam:

- a) atingir muitas pessoas;
- b) garantir menores gastos com deslocamentos;

- c) garantir o anonimato das respostas;
- d) permitir que as pessoas respondam no momento mais conveniente;
- e) não expor os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

A FIGURA 14 resume o delineamento adotado no planejamento metodológico da pesquisa.

FIGURA 14 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

ABORDAGEM DO PROBLEMA	OBJETIVOS DA PESQUISA	INSTRUMENTOS
Qualitativa	Explicativa	Estudo de campo
<b>Quantitativa</b>	<b>Exploratória</b>	Estudo de caso
	Descritiva	Experimento
		Modelagem
		<b>Questionários</b>
		Simulação
		Teórico

FONTE: O autor (2019).

### 3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

Existem duas fontes diferentes de respondentes nesta pesquisa. A primeira é uma lista compilada de empresas encontradas pelas plataformas Google, Google Maps, LinkedIn, Facebook e Oficina da Net com os termos de pesquisa “empresa TI”, “empresa desenvolvedora de software. A segunda foi compilada a partir das listas de empresas parceiras aos programas Assespro Paraná, APL de Software, Cenetic e Sebrae. Foram excluídas do processo de seleção aquelas empresas que não se enquadram como empresas desenvolvedoras de software, como por exemplo empresas de reparo de computadores e suporte ao usuário

A distribuição detalhada dos questionários e a taxa de retorno utilizável são apresentadas na TABELA 2. Após a triagem e limpeza dos dados, um total de 102 questionários utilizáveis foi reservado para a análise dos dados.

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E TAXA DE RETORNO

FONTE	Nº DE QUESTIONARIOS ENVIADOS PELA FERRAMENTA SURVEYHERO	Nº DE QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS
Empresas encontradas pelo Google Maps, LinkedIn, Facebook e Oficina da Net	560	58
Empresas parceiras aos programas Assespro Paraná, APL de Software, Cenetic e Sebrae	285	44

FONTE: O autor (2019).

No período de 04 de janeiro a 08 de fevereiro de 2019, foi realizada a coleta de dados através da versão final do questionário, ilustrada no APÊNDICE 3. Indivíduos que fazem parte de organizações desenvolvedores de software do estado do Paraná foram convidados para participar da pesquisa através da mensagem enviada por e-mail (APÊNDICE 3 – QUADRO 41).

### 3.3 ESCOPO DA PESQUISA

Faz parte do escopo desta pesquisa a aplicação do questionário em uma lista de e-mails compilada de organizações localizadas no estado do Paraná encontradas pelas plataformas Google, Google Maps, LinkedIn, Facebook e Oficina da Net com os termos de pesquisa “empresa TI” e “empresa desenvolvedora de software”, e de organizações parceiras aos programas Assespro Paraná, APL de Software, Cenetic e Sebrae, sendo excluídas do processo de seleção aquelas organizações que não se enquadram como desenvolvedoras de software, como por exemplo empresas de reparo de computadores e suporte ao usuário. Também pertence ao escopo a análise estatística dos dados coletados, a análise dos resultados e as conclusões oriundas dos resultados da análise estatística.

Não faz parte do escopo desta pesquisa a avaliação do sucesso dos sistemas desenvolvidos pelos respondentes sob a perspectiva do usuário final.

### 3.4 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados desta pesquisa foi um questionário Online criado com base nos estudos de Delone & Mclean (2001, 2016), Starkweather e Stevenson (2017), Nasir e Sahibuddin (2011), Harwardt (2018), Pinto (2007), Lidow (1999), Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013), Sudhakar (2012), Chow e Cao (2007), PMI (2017) e TSG (2017).

É importante mencionar que quando os entrevistados acreditam que o questionário não irá beneficiá-los, especialmente se o questionário levar muito tempo para responder, é possível que os respondentes respondam ao questionário de maneira superficial. Portanto, é muito importante explicar por que esses dados estão sendo coletados e como os resultados serão usados para beneficiar o respondente (Saunders et al., 2009). Em razão disso, buscou-se manter o questionário o mais conciso possível, selecionando somente os fatores mais relevantes de cada estudo para a construção do modelo final além de que na página de abertura do questionário foram explicados os objetivos da pesquisa.

Dentre estes estudos, aqueles que utilizaram questionários como instrumento de coleta de dados e que foram apresentados apenas de maneira sumarizada no referencial teórico; sem ter seus questionários ilustrados por completo no referencial; tiveram seus questionários adicionados nos ANEXOS 1, 2, 3 e 4 desta pesquisa.

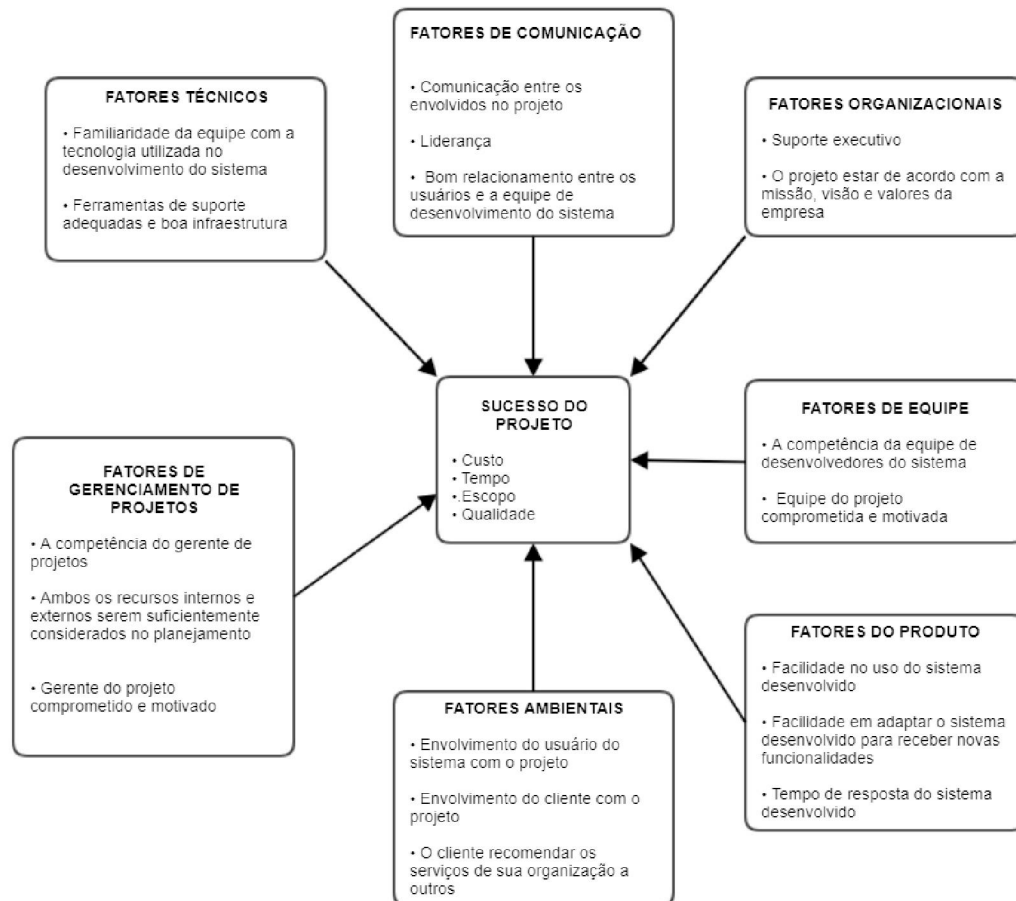
Na primeira seção do instrumento, foram obtidos dados sobre o grau de importância atribuída a cada um dos critérios de sucesso do projeto no contexto do último projeto bem sucedido de desenvolvimento de sistemas de informação concluído dentro da organização.

Na segunda seção do instrumento, foram obtidos dados sobre os fatores de sucesso do projeto no contexto do último projeto bem sucedido de desenvolvimento de sistemas de informação concluído dentro da organização.

No total foram definidas 21 questões fechadas, 17 questões são relacionadas aos fatores críticos de sucesso do projeto e 4 questões são relacionadas aos critérios de sucesso.

As 17 questões relacionadas aos fatores críticos de sucesso formam a base das dimensões de sucesso do projeto enquanto que os critérios de sucesso do projeto formam a base do próprio sucesso do projeto, o modelo criado está ilustrado na FIGURA 15.

FIGURA 15 – MODELO DE RELAÇÃO DAS DIMENSÕES DE SUCESSO COM O SUCESSO DO PROJETO



FONTE: O autor (2019).

A seguinte escala Likert de cinco pontos, de um a cinco, variando de "sem importância" a "extremamente importante", foi utilizada para medir a importância percebida pelos respondentes em relação a cada um dos critérios e fatores críticos de sucesso do questionário:

- 0 = Não se aplica
- 1 = Sem importância
- 2 = Pouco importante
- 3 = Moderadamente importante
- 4 = Muito importante
- 5 = Extremamente importante



Os dados coletados dos questionários foram providenciados por indivíduos que trabalham com desenvolvimento de software em organizações localizadas no estado do Paraná, baseando suas respostas em seu julgamento pessoal e experiência.

Para testar a consistência interna do questionário foi utilizada análise de confiabilidade do Alfa de Cronbach no software IBM SPSS 25.0, os resultados da análise estão no CAPÍTULO 4.

### 3.5 MODELO CONCEITUAL

Chow e Cao (2007) recomendam o uso de uma análise de regressão múltipla para pesquisas exploratórias relacionadas ao tema sucesso em projetos de desenvolvimento de software. Como esta pesquisa é um estudo exploratório com características similares as da pesquisa de Chow e Cao, foram utilizadas as mesmas técnicas de análise de regressão múltipla para descobrir quais fatores podem impactar positivamente o sucesso de um projeto de desenvolvimento de software. Esta pesquisa é apropriada para uma análise de regressão múltipla, onde a relação entre múltiplas variáveis independentes (fatores de sucesso) e a variável dependente (sucesso do projeto) é determinada, e onde a importância preditiva relativa das variáveis independentes é estabelecida (Williams e Monge, 2001). O QUADRO 12 ilustra as variáveis dependentes e a equação 1 ilustra o relacionamento entre essas variáveis.

$$Y_{(Q,T,E,C)} = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n \quad (1)$$

Em que:

Y é a variável dependente do sucesso do projeto (QUADRO 10). Q é a Qualidade, T é o Tempo, E é o Escopo e C é o Custo.

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  são as variáveis independentes relacionadas a fatores de sucesso das dimensões de comunicação, técnica, organizacional, ambiental, de produto, de equipe e do gerenciamento do projeto (QUADRO 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17).

QUADRO 9 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DO PROJETO

<b>Escala da resposta</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
Likert (1-5)	1. O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado
Likert (1-5)	2. O escopo do projeto ser totalmente realizado
Likert (1-5)	3. O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado
Likert (1-5)	4. O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso do projeto foram criadas com base no triângulo de ferro do PMI (2018) e Chow e Cao (2007).

QUADRO 10 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO DE COMUNICAÇÃO DO PROJETO

<b>Escala da resposta</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
Likert (1-5)	5. Comunicação entre os envolvidos no projeto
Likert (1-5)	6. Liderança
Likert (1-5)	7. Bom relacionamento entre os usuários e a equipe de desenvolvimento do sistema

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão de comunicação do projeto foram criadas com base na teoria de fatores críticos de sucesso para desenvolvimento de software sumarizada por Nasir e Sahibuddin (2011) e nas pesquisas realizadas por Stevenson e Starkweather (2017), Lidow (1999) e Stankovic et. al (2013).

QUADRO 11 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO TÉCNICA DO PROJETO

<b>Escala da resposta</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>
Likert (1-5)	8. Familiaridade da equipe com a tecnologia utilizada no desenvolvimento do sistema
Likert (1-5)	9. Ferramentas de suporte adequadas e boa infraestrutura

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão técnica do projeto foram criadas com nas pesquisas do PMI (2018), Sudhakar (2012) e Nasir e Sahibuddin (2011).

QUADRO 12 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO ORGANIZACIONAL DO PROJETO

Escala da resposta	Fatores Críticos de Sucesso
Likert (1-5)	10. Suporte executivo
Likert (1-5)	11. O projeto estar de acordo com a missão, visão e valores da empresa

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão organizacional do projeto foram criadas com base nas pesquisas de Cleland (2007), Stevenson e Starkweather (2017), Berssaneti e Carvalho (2014), PMI (2017), TSG (2015) e Nasir e Sahibuddin (2011).

QUADRO 13 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO AMBIENTAL DO PROJETO

Escala da resposta	Fatores Críticos de Sucesso
Likert (1-5)	12. Envolvimento do usuário do sistema com o projeto
Likert (1-5)	13. Envolvimento do cliente com o projeto
Likert (1-5)	14. O cliente recomendar os serviços de sua organização a outros

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão de ambiental do projeto foram criadas com na teoria de Sudhakar (2012), Harwardt (2018), PMI (2017) e TSG (2015).

QUADRO 14 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO DE PRODUTO DO PROJETO

Escala da resposta	Fatores Críticos de Sucesso
Likert (1-5)	15. Facilidade no uso do sistema desenvolvido
Likert (1-5)	16. Facilidade em adaptar o sistema desenvolvido para receber novas funcionalidades

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão de produto do projeto foram criadas com base no modelo de sucesso de sistemas de informação de Delone e Mclean (2001, 2016) e de Pinto (2007).

QUADRO 15 – VARIÁVEIS RELACIONADAS AO SUCESSO DA DIMENSÃO DE EQUIPE DO PROJETO

Escala da resposta	Fatores Críticos de Sucesso
Likert (1-5)	17. A competência da equipe de desenvolvedores do sistema
Likert (1-5)	18. Equipe de desenvolvedores do sistema comprometida e motivada

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão de equipe do projeto foram criadas com base no triângulo do talento do PMI (2017) e nas pesquisas Sudhakar (2012), Lim e Mohamed (1999) e Stevenson e Starkweather (2017).

QUADRO 16 – FATORES RELACIONADOS AO SUCESSO DO GERENCIAMENTO DO PROJETO

Escala da resposta	Fatores Críticos de Sucesso
Likert (1-5)	19. A competência do gerente de projetos
Likert (1-5)	20. Ambos recursos internos e externos serem suficientemente considerados no planejamento
Likert (1-5)	21. Gerente de projetos comprometido e motivado

FONTE: O autor (2019).

As variáveis relacionadas ao sucesso da dimensão de gerenciamento do projeto foram criadas com base nos fatores de sucesso do TSG (2015) e nas pesquisas de Lidow (1999), Sudhakar (2012), Lim e Mohamed (1999) e Stevenson e Starkweather (2017).

### 3.6 HIPÓTESES

A fim de testar o modelo conceitual, foram desenvolvidas as seguintes hipóteses. Sendo assim, as seguintes 7 hipóteses serão testadas:

- 1) Ho.1: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão de comunicação e o sucesso do projeto.
- 2) Ho.2: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão técnica e o sucesso do projeto.
- 3) Ho.3: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão organizacional e o sucesso do projeto.
- 4) Ho.4: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão ambiental e o sucesso do projeto.

- 5) Ho.5: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão do produto e o sucesso do projeto.
- 6) Ho.6: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão de equipe e o sucesso do projeto.
- 7) Ho.7: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão do gerenciamento do projeto e o sucesso do projeto.

### 3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Foi elaborada uma carta de consentimento esclarecido a fim de permitir que os participantes da pesquisa fossem informados sobre a pesquisa e qual o papel que desempenharão nela. É importante que os participantes avaliem quaisquer riscos em potencial com os benefícios de participar de seu estudo. Você deve se certificar de que os participantes possam dar seguimento a quaisquer perguntas ou preocupações que possam ter sobre o seu projeto, fornecendo-lhes informações sobre quem contatar sobre o estudo.

Os respondentes foram informados de que sua participação na pesquisa era voluntária e que a confidencialidade de suas respostas e identidades estavam garantidas através de um Termo Livre de Consentimento Esclarecido (APÊNDICE 2) apresentado na primeira página do link do questionário da pesquisa.

A pesquisa obedeceu aos princípios do *Belmont Report* (1979), publicado pela Comissão para a Proteção de Seres Humanos de Pesquisa biomédica e Comportamental com a finalidade de salvaguardar os direitos das pessoas envolvidas com pesquisas e estabelecer a integridade cultural na comunidade de pesquisa. Três princípios éticos são a base do *Belmont Report*: Respeito pelas pessoas, beneficência e justiça.

O primeiro princípio, respeito pelas pessoas, é o princípio latente do *Belmont Report* e pode ser interpretado como “fazer a coisa certa”, “tratar indivíduos como agentes autônomos” e “proteger pessoas com autonomia reduzida”.

O segundo princípio ético, beneficência, tem como ideia básica assegurar que a pesquisa não prejudique seus participantes. Isso significa que os riscos e benefícios da pesquisa devem ser equilibrados

O princípio da justiça requer que os participantes da pesquisa sejam tratados de maneira igualitária. Os participantes de um projeto de pesquisa não podem ser

escolhidos em função de sua raça, poder aquisitivo, ou por qualquer outra razão que leve uma pessoa a ter um benefício negado.

### 3.8 PRÉ-TESTE

A fim de avaliar a aceitabilidade, clareza, entendimento e adequação do questionário é necessária a realização de um pré-teste com uma pequena quantidade de pessoas que tenham as características do público alvo da pesquisa.

Para realização do pré-teste do questionário foi selecionada uma empresa de desenvolvimento de software localizada no estado do Paraná. A empresa possui uma equipe de 20 colaboradores, enquadrando-se como empresa de pequeno porte (EPP) de acordo com os parâmetros adotados pelo SEBRAE (SEBRAE-NA, 2013).

Os avaliados foram os 4 principais envolvidos nos projetos da empresa: o sócio proprietário (responsável pela parte administrativa), o engenheiro de software (responsável pela equipe de programadores), o gerente de projetos e um dos desenvolvedores de software.

A aplicação do pré-teste foi realizada na sede da empresa e foi dividida em 4 etapas:

- a) Apresentação do autor e da pesquisa.
- b) Aplicação do questionário individualmente.
- c) Aplicação de questões adicionais relacionadas ao próprio questionário.
- d) Conversação individual com os avaliados para agradecimentos pela participação e saneamento de eventuais dúvidas.

A qualificação da pesquisa levantou a necessidade de adaptação do questionário a fim de facilitar o entendimento dos fatores de sucesso, remover redundâncias nos critérios do projeto e facilitar o desenvolvimento dos constructos da pesquisa.

Levando em conta essas considerações, o novo questionário foi desenvolvido (APÊNDICE 3) com base nos protocolos de pesquisa previamente utilizados por Delone & Mclean (2001, 2016), Starkweather e Stevenson (2017), Nasir e Sahibuddin (2011), Harwardt (2018), Pinto (2007), Lidow (1999), Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013), Sudhakar (2012), Chow e Cao (2007), PMI (2017) e TSG (2017).

## **4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

Uma vez tabulados, os dados obtidos a partir da coleta foram analisados para cumprir com os objetivos da pesquisa. Neste capítulo, apresenta-se a análise e interpretação dos mesmos.

### **4.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

Na TABELA 3, encontram-se os resultados da distribuição das respostas dos questionários:

TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

FCS	1 – Sem importância	2 – Pouco importante	3 – Moderadamente importante	4 – Muito importante	5 – Extremamente importante	N/A
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado	1 (1%)	7 (6,9%)	21 (20,6%)	49 (48%)	24 (23,5%)	0 (0%)
O escopo do projeto ser totalmente realizado	1 (1%)	1 (1%)	27 (26,5%)	42 (42,2%)	30 (29,4%)	0 (0%)
O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado	1 (1%)	3 (2,9%)	16 (15,7%)	56 (54,9%)	26 (25,5%)	0 (0%)
O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido	1 (1%)	3 (2,9%)	21 (20,6%)	43 (42,2%)	34 (33,33%)	0 (0%)
Comunicação entre os envolvidos no projeto	2 (2%)	7 (6,9%)	17 (16,7%)	43 (42,2%)	33 (32,4%)	0 (0%)
Liderança	1 (1%)	6 (5,9%)	28 (27,5%)	42 (41,2%)	25 (24,5%)	0 (0%)
Bom relacionamento entre os usuários e a equipe de desenvolvimento do sistema	1 (1%)	9 (8,8%)	26 (25,5%)	35 (34,3%)	31 (30,4%)	0 (0%)
Familiaridade da equipe com a tecnologia utilizada no desenvolvimento do sistema	0 (0%)	5 (4,9%)	22 (21,6%)	53 (52%)	22 (21,5%)	0 (0%)
Ferramentas de suporte adequadas e boa infraestrutura	1 (1%)	4 (3,9%)	18 (17,6%)	50 (49%)	29 (28,4%)	0 (0%)
Suporte executivo	3 (2,9%)	8 (7,8%)	12 (11,8%)	49 (48%)	30 (29,4%)	0 (0%)



FCS	1 – Sem importância	2 – Pouco importante	3 – Moderadamente importante	4 – Muito importante	5 – Extremamente importante	N/A
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
O projeto estar de acordo com a missão, visão e valores da empresa	4 (3,9%)	4 (3,9%)	14 (13,7%)	58 (56,9%)	22 (21,5%)	0 (0%)
Envolvimento dos usuários do sistema com o projeto	3 (2,9%)	8 (7,8%)	13 (12,7%)	45 (44,1%)	33 (32,4%)	0 (0%)
Envolvimento do cliente com o projeto	2 (2%)	8 (7,8%)	17 (16,7%)	44 (43,1%)	31 (30,4%)	0 (0%)
O cliente recomendar os serviços de sua organização a outros	3 (2,9%)	6 (5,9%)	19 (18,6%)	40 (39,2%)	34 (33,3%)	0 (0%)
Facilidade no uso do sistema desenvolvido	4 (3,9%)	7 (6,9%)	12 (11,8%)	41 (40,2%)	38 (37,3%)	0 (0%)
Facilidade em adaptar o sistema desenvolvido para receber novas funcionalidades	3 (2,9%)	5 (4,9%)	16 (15,7%)	40 (39,2%)	38 (37,3%)	0 (0%)
A competência da equipe de desenvolvedores do sistema	1 (1%)	4 (3,9%)	12 (11,8%)	58 (56,9%)	27 (26,5%)	0 (0%)
Equipe do projeto comprometida e motivada	1 (1%)	4 (3,9%)	11 (10,8%)	53 (52%)	33 (32,4%)	0 (0%)
A competência do gerente de projetos	0 (0%)	5 (4,9%)	12 (11,8%)	47 (46,1%)	38 (37,3%)	0 (0%)
Ambos os recursos internos e externos serem suficientemente considerados no planejamento	0 (0%)	4 (3,9%)	19 (18,6%)	45 (44,1%)	34 (33,3%)	0 (0%)

FCS	1 – Sem importância	2 – Pouco importante	3 – Moderadamente importante	4 – Muito importante	5 – Extremamente importante	N/A
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Gerente do projeto comprometido e motivado	1 (1%)	4 (3,9%)	16 (15,7%)	32 (31,4%)	49 (48%)	0 (0%)

FONTE: O autor (2019).

#### 4.1.1 Confiabilidade do modelo

Hair et al. (2010) definem confiabilidade como uma avaliação do grau de consistência entre as medidas de uma variável. Este estudo avalia a consistência do instrumento com o Alfa de Cronbach.

O Alfa encontrado foi maior que o valor sugerido de 0,7 em 7 das 8 dimensões, o que mostra uma boa consistência nos dados segundo Tavacol e Dennik (2011).

O Alfa menor que 0,7 encontrado na dimensão de equipe pode ser considerado aceitável se visto pela perspectiva de Hair et al. (2010) que propuseram que, embora o limite inferior de aceitabilidade do alfa de Cronbach seja 0,70, ele pode diminuir para 0,60 e ainda ser aceitável, especialmente em estudos exploratórios e em pesquisas nas Ciências Sociais, o que é o caso deste estudo.

O valor do Alfa de Cronbach foi calculado utilizando a seguinte fórmula no software SPSS versão 25.0:

$$\alpha = \frac{N \cdot \bar{c}}{\bar{v} + (N - 1) \cdot \bar{c}}$$

A partir deste resultado do coeficiente alfa de Cronbach, este questionário foi aceito e admissível. Em resumo, provou ser confiável. As estatísticas de confiabilidade podem ser observadas na TABELA 4.

TABELA 4 – ALFA DE CRONBACH DOS QUESTIONÁRIOS

DIMENSÃO	Estatísticas de confiabilidade		
	ALFA DE CRONBACH	ALFA DE CRONBACH COM BASE EM ITENS PADRONIZADOS	Nº DE ITENS
Sucesso do projeto	.711	.714	4
Comunicação	.721	.721	3
Técnica	.767	.767	2
Organizacional	.724	.724	2
Ambiental	.780	.780	3
Produto	.716	.716	2
Equipe	.688	.688	2
Gerenciamento do projeto	.714	.714	3

FONTE: O autor (2019).

#### 4.1.2 Estatísticas descritivas

A TABELA 5 apresenta as respostas médias para cada um dos fatores críticos de sucesso do projeto, sendo que as estatísticas descritivas dos fatores de sucesso do projeto são apresentadas em ordem de importância.

Foi utilizado o software SPSS versão 25.0, para análise estatística descritiva (média e desvio padrão) dos itens do questionário.

TABELA 5 – RANKING DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PELA MÉDIA

Rank	Fator crítico de sucesso	Questão Nº	N	Média	Desvio padrão
1	Gerente de projetos comprometido e motivado	21	102	4,22	0,919
2	A competência do gerente de projetos	19	102	4,16	0,817
3	Equipe de desenvolvedores do sistema comprometida e motivada	18	102	4,11	0,819
4	Ambos recursos internos e externos serem suficientemente considerados no planejamento	20	102	4,07	0,824
5	A competência da equipe de desenvolvedores do sistema	17	102	4,04	0,795
6	Facilidade em adaptar o sistema desenvolvido para receber novas funcionalidades	16	102	4,03	1,000
7	Ferramentas de suporte adequadas e boa infraestrutura	9	102	4,00	0,844
8	Facilidade no uso do sistema desenvolvido	15	102	4,00	1,062
9	Comunicação entre os envolvidos no projeto	5	102	3,96	0,974
10	Envolvimento do usuário do sistema com o projeto	12	102	3,95	1,018
11	O cliente recomendar os serviços de sua organização a outros	14	102	3,94	1,013
12	Suporte executivo	10	102	3,93	0,998
13	Envolvimento do cliente com o projeto	13	102	3,92	0,982
14	Familiaridade da equipe com a tecnologia utilizada no desenvolvimento do sistema	8	102	3,90	0,790
15	O projeto estar de acordo com a missão, visão e valores da empresa	11	102	3,88	0,926
16	Bom relacionamento entre os usuários e a equipe de desenvolvimento do sistema	7	102	3,84	0,992
17	Liderança	6	102	3,82	0,906

FONTE: O autor (2019).

A dimensão de sucesso mais relevante em termos de sucesso do projeto segundo os respondentes da pesquisa é a dimensão de gerenciamento do projeto, ocupando as duas primeiras posições no ranking.

O item classificado como mais importante pelos entrevistados, “Gerente de projetos comprometido e motivado” lida com a dimensão de gerenciamento do projeto,

atingindo uma média de 4,22 pontos em uma escala Likert de 5 pontos. O item seguinte “A competência do gerente de projetos” pertence a mesma dimensão e atingiu uma média de 4,16 pontos em uma escala Likert de 5 pontos.

Os itens com classificação mais baixa constituem o fator “Bom relacionamento entre os usuários e a equipe de desenvolvimento do sistema” e “Liderança” atingindo a média de 3,84 e 3,82 respectivamente. É importante notar que isso não significa que eles não sejam importantes, apenas que eles foram considerados como menos importantes que os outros fatores.

Essas descobertas sugerem várias possibilidades. Em primeiro lugar, que a dimensão de gerenciamento do projeto ainda apresenta forte relação com o “triângulo do ferro” do PMI, que considera o gerente de projetos como integrante chave da equipe para garantir a entrega do projeto dentro dos termos de qualidade, custo, tempo e escopo.

Em segundo lugar, que a dimensão de equipe do projeto apresenta forte relação com o novo “triângulo do talento” do PMI, que considera os membros da equipe do projeto como parceiros estratégicos para alcançar o sucesso dos negócios.

Uma alta importância foi atribuída a competência do gerente de projetos e equipe de desenvolvedores como fundamental para o sucesso do projeto, esses dois fatores foram acompanhados de fatores relacionados ao comprometimento e motivação, que no geral também foram classificados como muito importantes pela maioria dos respondentes.

O fato desses fatores relacionados ao comprometimento, competência e motivação terem sido mais altos na dimensão do gerenciamento de projetos do que na dimensão de equipe, implica que o gerente de projeto ainda é claramente percebido como o condutor principal do projeto e que cabe a ele fomentar um ambiente de trabalho que facilite a maximização da performance da equipe projeto.

A alta importância atribuída aos fatores de comunicação implica que o gerente de projeto e equipe de desenvolvedores devem ser capazes de se comunicar em diversos níveis, seja com indivíduos do ambiente interno (colaboradores, média e alta gerência, etc.) ou externo da organização (fornecedores, clientes, parceiros, etc.).

TABELA 6 – RANKING DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS SEPARADO POR DIMENSÕES DE SUCESSO

Rank	Dimensão de sucesso	N	Média	Desvio padrão
1	Gerenciamento de Projetos	102	4,1471	0,68228
2	Equipe	102	4,0735	0,91049
3	Produto	102	4,0147	0,91049
4	Técnica	102	3,9510	0,73629
5	Ambiental	102	3,9379	0,83742
7	Organizacional	102	3,9069	0,85228
6	Comunicação	102	3,8758	0,76778

FONTE: O autor (2019).

Observando-se os rankings separados por dimensões de sucesso (TABELA 6), a dimensão de sucesso que atingiu a maior média foi a dimensão de Gerenciamento de Projetos (Média = 4,1471), seguida da dimensão de equipe (Média = 4,0735). As dimensões que apresentaram menor média foram as dimensões de Comunicação (Média = 3,8758) e Organizacional (Média = 3,9069).

TABELA 7 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DE PROJETOS

Rank	Dimensão de sucesso	Questão Nº	N	Média	Desvio padrão
1	O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido	4	102	4,04	0.867
2	O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado	3	102	4,01	0.783
3	O escopo do projeto ser totalmente realizado	2	102	3,98	0.832
4	O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado	1	102	3,86	0.890

FONTE: O autor (2019).

Em relação a dimensão dos critérios de sucesso do projeto, a maioria dos respondentes selecionaram a escala 4 “Muito importante” para cada uma das questões, enquanto que somente um respondente escolheu a escala 1 “Sem importância” para cada um dos critérios. Isso demonstra a preocupação que os respondentes da pesquisa deram para o tradicional triângulo de ferro (Tempo, Custo, Escopo e Qualidade) do PMI na hora de julgar o sucesso obtido em seu último projeto bem sucedido.

O critério de sucesso mais significativo foi “O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido”, seguido de “O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado”, “O escopo do projeto ser totalmente realizado” e “O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado”.

#### 4.1.3 Correlação Pearson

A fim de buscar o grau de influência que as dimensões e fatores críticos de sucesso analisados têm um sobre o outro, e para aprofundar essas relações mais significativas entre os fatores de cada construto foi realizada a análise de correlação de Pearson.

A análise do coeficiente de Correlação Pearson é utilizada para identificar a relação entre duas variáveis. Haverá um valor de significância produzido a partir dos resultados teste. Este valor determinará se existe alguma relação entre as duas variáveis. Quando o valor de significância é menor ou igual a 0,05, isso significa que existe uma relação significativa entre as dimensões de sucesso 95% de confiança. Se o valor de significância for menor ou igual a 0,01, significa que a relação é de 99% de confiança. Outro valor do coeficiente de correlação a ser levado em consideração é o valor “(r) Correlação Pearson”, quando este for positivo, isso significa que quando uma das duas dimensões correlacionadas aumentar, a outra também tenderá para o mesmo caminho.

A TABELA 8 mostra a correlação de Pearson entre as dimensões de sucesso. A relação entre as dimensões mostra que parte delas podem ser consideradas como positivamente e significativamente correlacionadas.

TABELA 8 – CORRELAÇÃO PEARSON ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO

		Comunicação	Técnica	Organizacional	Ambiental	Produto	Equipe	GP
Comunicação	(r) Correlação Pearson	1	0.004	0.065	0.036	-0.047	.304**	.256**
	Sig. (2 extremidades)		0.97	0.514	0.721	0.639	0.002	0.009
	N	102	102	102	102	102	102	102
Técnica	(r) Correlação Pearson	0.004	1	-0.023	.356**	-0.014	0.183	.287**
	Sig. (2 extremidades)	0.97		0.818	0	0.891	0.065	0.003
	N	102	102	102	102	102	102	102
Organizacional	(r) Correlação Pearson	0.065	-0.023	1	-0.017	0.117	0.02	0.191
	Sig. (2 extremidades)	0.514	0.818		0.862	0.243	0.844	0.054
	N	102	102	102	102	102	102	102
Ambiental	(r) Correlação Pearson	0.036	.356**	-0.017	1	-0.083	.240*	.228*
	Sig. (2 extremidades)	0.721	0	0.862		0.406	0.015	0.021
	N	102	102	102	102	102	102	102
Produto	(r) Correlação Pearson	-0.047	-0.014	0.117	-0.083	1	-0.087	-0.041
	Sig. (2 extremidades)	0.639	0.891	0.243	0.406		0.387	0.685
	N	102	102	102	102	102	102	102
Equipe	(r) Correlação Pearson	.304**	0.183	0.02	.240*	-0.087	1	.204*
	Sig. (2 extremidades)	0.002	0.065	0.844	0.015	0.387		0.04
	N	102	102	102	102	102	102	102
Gerenciamento do Projeto	(r) Correlação Pearson	.256**	.287**	0.191	.228*	-0.041	.204*	1
	Sig. (2 extremidades)	0.009	0.003	0.054	0.021	0.685	0.04	
	N	102	102	102	102	102	102	102

\* Correlação é significativa no nível 0,05 (2 Extremidades).

\*\* Correlação é significativa no nível 0,01 (2 Extremidades).

FONTE: O autor (2019).



O resultado da análise de correlação Pearson indicou que, em termos de dimensões de sucesso para o projeto, as correlações que puderam ser consideradas como significativas foram encontradas entre as dimensões Comunicação x Equipe, Comunicação x GP, Técnica x Ambiental, Técnica x GP, no intervalo de confiança de 99% e entre as dimensões Ambiental x Equipe, Ambiental x GP, Equipe x GP, no intervalo de confiança de 95%.

De acordo com o valor do coeficiente  $r$ , as dimensões Técnica x Ambiental são as mais altamente correlacionados ( $r = 0,356$ ), enquanto que as dimensões Gerenciamento de Projeto x Equipe tiveram a menor correlação, com o valor ( $r = 0,204$ ).

A correlação entre os fatores críticos de sucesso individuais de cada uma das dimensões pode ser observada no APÊNDICE 4.

#### 4.1.4 Análise de regressão linear múltipla

Para responder as questões da pesquisa foi utilizado um modelo de regressão linear com a finalidade de explorar a relação e significância entre cada uma das variáveis independentes: fatores de comunicação, fatores técnicos, fatores organizacionais, fatores ambientais, fatores do produto, fatores de equipe e fatores do gerenciamento de projetos com a variável dependente, sucesso do. Os resultados são apresentados nas TABELAS 9, 10 e 11 a seguir:

TABELA 9 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO

Sumário do Modelo				
Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Margem de erro da estimativa
1	.651 <sup>a</sup>	.424	.381	.48711

a. Predictors: (Constant), GerenciamentoProjeto, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 10 – ANOVA

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos quadrados	df	Quadrado médio	F	Sig.
1	Regression	16.435	7	2.348	9.895	.000 <sup>b</sup>
	Residual	22.304	94	.237		
	Total	38.738	101			

a. Variável dependente: SucessoProjeto

b. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 11 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR

Coeficientes					
Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	Sig.
		B	Desvio padrão	Beta	
1	(Constante)	.371	.528		.484
	Comunicação	.240	.068	.297	.001
	Técnica	.098	.073	.117	.182
	Organizacional	.006	.059	.008	.918
	Ambiental	.130	.064	.176	.044
	Produto	.013	.054	.020	.804
	Equipe	.242	.075	.276	.002
	GP	.170	.079	.187	.035

a. Variável dependente: SucessoProjeto

FONTE: O autor (2019).

De acordo com os resultados apresentados, o sucesso do projeto depende do sucesso das dimensões de comunicação, técnica, organizacional, ambiental, de produto, equipe e gestão de projetos.

Para Chinna & Yuen (2015), o valor do quadrado de R varia de 0 a 1 nas ciências sociais e o valor mínimo desejado de  $R^2$  é de 0,15. O valor do  $R^2$  sendo de 0,424, significa que 42% da variação no sucesso dos projetos estudados é explicada pelo sucesso das dimensões relacionadas.

O valor P da análise é menor que 0,001, o que sugere que pelo menos uma das sete variáveis: comunicação, técnica, organizacional, ambiental, produto, equipe e gestão de projetos pode ser processada para modelar o sucesso do projeto.

A equação:

$$SP = 0,371 + 0,240 (DC) + 0,098 (DT) + 0,006 (DO) + 0,130 (DA) + 0,013 (DP) + 0,242 (DE) + 0,170 (DGP)$$

Assim, para cada aumento unitário na dimensão de comunicação, espera-se que o sucesso do projeto aumente em 0,240 unidades, desde que as outras variáveis permaneçam inalteradas.

No que diz respeito a outras variáveis; para cada aumento unitário em na dimensão técnica, espera-se que o sucesso do projeto aumente em 0,098, desde que outras variáveis permaneçam inalteradas.

Para cada aumento unitário na dimensão organizacional; o sucesso do projeto deverá aumentar em 0,006 , desde que outras variáveis permaneçam inalteradas e para cada aumento unitário da dimensão ambiental, o sucesso deverá aumentar em 0,130 , contanto que outras variáveis permaneçam inalteradas.

Um aumento unitário na dimensão de produto deverá aumentar o sucesso do projeto em 0,013 pontos, contanto que as outras variáveis permaneçam inalteradas e para as dimensões de equipe e de gerenciamento de projetos um aumento unitário representaria respectivamente um aumento de 0,242 e 0,170 no sucesso do projeto contanto que as outras variáveis permaneçam inalteradas.

Os valores P das dimensões de comunicação, ambiental, equipe e gerenciamento de projetos. Sendo assim, as dimensões de comunicação, ambiental, equipe e gerenciamento de projetos são as variáveis significantes para o sucesso do projeto, enquanto que as variáveis das dimensões técnica, organizacional e de

produto possuem pouco efeito direto no sucesso do projeto, ou seja, não possuem uma relação positiva e significativa com o sucesso do projeto.

#### 4.1.5 Análise das hipóteses da pesquisa

Com base nos resultados obtidos nas análises estatísticas, as descobertas desta pesquisa em relação as hipóteses descritas no Capítulo 3 podem ser observadas no QUADRO 18.

QUADRO 17 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS CRITÉRIOS DE SUCESSO DO PROJETO

	Hipóteses	Verificação da hipótese
Ho.1	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão de comunicação e o sucesso do projeto.	Rejeitada
Ho.2	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão técnica e o sucesso do projeto.	Confirmada
Ho.3	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão organizacional e o sucesso do projeto.	Confirmada
Ho.4	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão ambiental e o sucesso do projeto.	Rejeitada
Ho.5	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão do produto e o sucesso do projeto.	Confirmada
Ho.6	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão de equipe e o sucesso do projeto.	Rejeitada
Ho.7	Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso dimensão do gerenciamento do projeto e o sucesso do projeto.	Rejeitada

FONTE: O autor (2019).

- 1) Ho.1: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão de comunicação e o sucesso do projeto.

Rejeita-se a hipótese nula Ho.1 ao nível de significância de 1%, uma vez que há relação positiva e significativa entre a dimensão de comunicação e o sucesso do projeto. Em outras palavras, pode-se afirmar que organizações que focarem seus esforços para garantir exista boa comunicação entre os envolvidos no projeto, que o gerente de projetos tenha forte liderança motivando a equipe de projetos e que os usuários consigam se entender e e manter um bom relacionamento com os usuários do sistema, terão mais chance em obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

2) Ho.2: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão técnica e o sucesso do projeto.

Não é possível rejeitar a hipótese nula Ho.2 uma vez que a significância do resultado da análise de regressão linear entre o sucesso do projeto e dimensão técnica do projeto é maior que a significância do teste (5%). Em outras palavras, não é possível afirmar que organizações que focarem seus esforços para garantir a familiaridade da equipe com as ferramentas de desenvolvimento de sistemas utilizadas e a ferramentas de suporte adequadas e boa infraestrutura terão mais chance em obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

3) Ho.3: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão organizacional e o sucesso do projeto.

Não é possível rejeitar a hipótese nula Ho.3 uma vez que a significância do resultado da análise de regressão linear entre o sucesso do projeto e dimensão organizacional é maior que a significância do teste (5%). Em outras palavras, não é possível afirmar que organizações que focarem seus esforços obter suporte executivo e garantir que o projeto esteja de acordo com a missão, visão e valores da empresa terão mais chance em obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

4) Ho.4: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão ambiental e o sucesso do projeto.

Rejeita-se a hipótese nula Ho.4 ao nível de significância de 5%, uma vez que há relação positiva e significativa entre a dimensão ambiental e o sucesso do projeto. Em outras palavras, pode-se afirmar que organizações que focarem seus esforços para garantir que exista boa comunicação entre os envolvidos no projeto, que o gerente de projetos tenha forte liderança motivando a equipe de desenvolvedores, e que os usuários consigam se entender e manter um bom relacionamento com os

usuários do sistema, terão mais chance em obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

5) Ho.5: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão do produto e o sucesso do projeto.

Não é possível rejeitar a hipótese nula Ho.5 uma vez que a significância do resultado da análise de regressão linear entre o sucesso do projeto e dimensão do produto é maior que a significância do teste (5%). Em outras palavras, não é possível afirmar que organizações que focarem seus esforços para garantir que os sistemas desenvolvidos sejam fáceis de utilizar e de fácil adaptação para receber novas funcionalidades, terão mais chance em obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

6) Ho.6: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso da dimensão de equipe e o sucesso do projeto.

Rejeita-se a hipótese nula Ho.6 ao nível de significância de 5%, uma vez que há relação positiva e significativa entre a dimensão de equipe e o sucesso do projeto. Em outras palavras, pode-se afirmar que organizações que focarem seus esforços em contratar desenvolvedores competentes, ou que forneçam treinamentos, cursos e oportunidades com a finalidade de que sua equipe de desenvolvedores adquira maior competência através do aprendizado, e de que organizações com ambientes de trabalho que estimulem o comprometimento e motivação de seus desenvolvedores, terão mais chance em obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

7) Ho.7: Não existe uma relação positiva e significativa entre o sucesso dimensão do gerenciamento do projeto e o sucesso do projeto.

Rejeita-se a hipótese nula Ho.7 ao nível de significância de 5%, uma vez que há relação positiva e significativa entre a dimensão de gerenciamento do projeto e o sucesso do projeto. Em outras palavras, pode-se afirmar que organizações que focarem seus esforços em contratar gerentes de projetos competentes, ou que forneçam treinamentos, cursos e oportunidades com a finalidade de que sua equipe

de gerentes de projetos adquiram maior competência através do aprendizado, pode-se também afirmar que organizações com ambientes de trabalho que estimulem o comprometimento e motivação de seus gerentes de projeto e que gerentes de projeto que saibam utilizar técnicas de controle de recursos internos e externos garantem mais chances para a organização obter o sucesso em seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

#### 4.1.6 Comparações com outros estudos

Nesta pesquisa foi descoberto que os fatores críticos de sucesso da dimensão de Comunicação tem influência significativa e positiva no sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, essa descoberta também é compartilhada por (Nasir e Sahibuddin, 2012) que em sua pesquisa observaram que maior eficiência na comunicação dos envolvidos do projeto entre si e com o usuário do SI, ajuda a reduzir incertezas quanto a metas e objetivos do projeto e contribui com um aumento da estabilidade do projeto, o que por sua vez, maximiza as chances de se obter o sucesso no projeto.

O resultado encontrado também é semelhante aos estudos do PMI na pesquisa *Pulse of the Profession* (2018), nesta o instituto relaciona fatores relacionados a motivação e competência da equipe com fatores de comunicação e sucesso do projeto, para eles, projetos muitas vezes "falham" porque membros da equipe de projeto simplesmente deixam de articular claramente a visão e os critérios de sucesso do projeto as partes interessadas no projeto. Para o PMI a comunicação efetiva e eficiente do gerenciamento de projetos é feita considerando-se em primeiro lugar as necessidades do público com o qual você pretende se comunicar; neste caso o público é composto principalmente dos usuários do SI e clientes; deve-se colocar no lugar deles e antecipar o que eles precisam, para então comunicar a eles as informações necessárias.

Stevenson e Starkweather (2017) também listaram em sua pesquisa fatores de comunicação como alguns dos FCS mais relevantes para se obter o sucesso em projetos.

Não foram encontradas evidências significativas que possibilitassem relacionar os fatores das dimensões Técnica e Organizacional com o sucesso do projeto. Isso significa que uma maior qualidade Técnica e Organizacional não leva



necessariamente ao sucesso do projeto, apesar das percepções dos respondentes das organizações demonstrarem considerar essas dimensões como importantes. Esse resultado é apoiado pelo estudo de Berssaneti e Carvalho (2014), onde os autores também não conseguiram listar essas dimensões como significativas para o sucesso completo dos projetos.

O resultado relacionado entre o sucesso da dimensão Ambiental e sucesso do projeto é apoiado por Harwardt (2018), que lista a dimensão Ambiental de diferente maneira, chamando-a em sua pesquisa de “Perspectiva Externa”, para o autor, ele considera muito difícil alguém julgar um projeto como bem sucedido baseado somente na satisfação da equipe do projeto, enquanto que clientes e usuários finais se encontram dissatisfeitos com o resultado do projeto. Harwardt (2018) nota que essa teoria também é apoiada por outros modelos que enfatizam a relevância do envolvimento e satisfação de clientes e usuários com o projeto, como Atkinson (1999), Basten (2011), Blaskovics (2016), Delone e McLean (2003), Kerzner (2013) e Weiber e Mühlhaus (2014).

Diferente das pesquisas de Chow and Cao (2008) e de Stankovic et al. (2013), neste estudo não foi possível confirmar uma relação significativa entre o sucesso do projeto e fatores da dimensão de produto, como facilidade no uso do SI desenvolvido e facilidade em adaptar o SI desenvolvido para receber novas funcionalidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este capítulo apresenta as conclusões do trabalho respaldadas na fundamentação teórica e nos resultados da análise de dados levantados e sugestões para futuros trabalhos.

### 5.1 CONCLUSÕES

No mundo dos negócios de hoje em dia onde o sucesso do projeto é o principal requisito de toda organização, se os gerentes de projeto e os executivos de suas organizações não conseguirem identificar e gerenciar todos os fatores críticos de sucesso que determinam o sucesso do projeto, o projeto estará fadado ao fracasso.

Os estudos empíricos apresentados no referencial teórico bem como os dados analisados no Capítulo 4 apontam para o fato de que parte dos fatores críticos de sucesso; aqueles que fazem parte das dimensões de Comunicação, Equipe, Ambiental e de Gerenciamento de Projetos; têm influência positiva e significativa no sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

Os objetivos geral e específicos que guiaram este estudo foram:

- a) OG: Analisar as relações das principais variáveis responsáveis pelo sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação nas empresas da indústria de desenvolvimento de software do Paraná.
- b) OE1: Identificar a definição atualizada de sucesso em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.
- c) OE2: Aplicação de protocolo de pesquisa destinado a identificar fatores críticos de sucesso, baseado em sugestões da literatura pesquisada.
- d) OE3: Correlacionar os resultados da pesquisa empírica com descobertas científicas relacionadas a sucesso em gestão de projetos de desenvolvimento de software e resultados de outros trabalhos encontrados no referencial teórico.

Enquanto que o Objetivo Específico 1 foi respondido no referencial teórico da pesquisa na seção “Critérios de sucesso”, representada principalmente pela definição do triângulo de ferro do PMI (2017) e modelos de sucesso de Kerzner (2011), os

objetivos específicos 2 e 3 foram atingidos no Capítulo 4, através da aplicação, apresentação, análise e interpretação dos dados obtidos com o protocolo de pesquisa criado com base nos estudos de Delone & Mclean (2001, 2016), Starkweather e Stevenson (2017), Nasir e Sahibuddin (2011), Harwardt (2018), Pinto (2007), Lidow (1999), Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013), Sudhakar (2012), Chow e Cao (2007), PMI (2017) e TSG (2017).

O objetivo geral de **“Analisar as relações das principais variáveis responsáveis pelo sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação nas empresas da indústria de desenvolvimento de software do Paraná”** foi atingido à medida que é plenamente representado pelos objetivos específicos e que seus resultados foram apresentados no Capítulo da análise e interpretação dos resultados.

O objetivo principal deste estudo foi examinar os fatores críticos de sucesso e sua influência no sucesso de projetos de organizações desenvolvedoras de software do estado do Paraná. Os fatores críticos de sucesso foram divididos entre dimensões de sucesso como:

- 1) Dimensão de Comunicação
- 2) Dimensão Técnica
- 3) Dimensão Organizacional
- 4) Dimensão Ambiental
- 5) Dimensão de Equipe
- 6) Dimensão do Produto
- 7) Dimensão Gerenciamento do projeto

A fim de analisar seu relacionamento com o sucesso do projeto. Através da análise dos resultados do questionário pré-estruturado desta pesquisa; realizada no Capítulo 4; ficou evidente que tanto os fatores críticos de sucesso das dimensões de comunicação, ambiental, equipe e gerenciamento de projetos quanto o sucesso do projeto estão positivamente relacionados entre si.

Uma vez que o tema fatores críticos de sucesso em projetos de desenvolvimento de software no estado do Paraná tenha sido pouco pesquisado anteriormente, espera-se que a presente pesquisa tenha impactos positivos no processo de tomada de decisão de gerentes de projeto, desenvolvedores e executivos

da região. Além de que esta pesquisa ajudará a preencher esta lacuna científica sobre o tema.

Conclui-se que a determinação dos fatores críticos de sucesso mais relevantes para projetos de desenvolvimento dará à organizações e empresas que exercem essa atividade uma vantagem competitiva. Isso, por sua vez, dará origem a clientes e investidores satisfeitos, o que fará a organização prosperar. Com base na literatura de gerenciamento de projetos, fatores críticos de sucesso e critérios de sucesso para projetos, este estudo identificou quatro dimensões de sucesso (Comunicação, Ambiental, Equipe, Gerenciamento de Projetos) que possuem relação positiva e significativa com o sucesso do projeto. Embora não tenha sido possível provar a significância das dimensões Técnica, Organizacional e de Produto com o sucesso do projeto, no APÊNDICE 4 desta pesquisa é possível observar que existem correlações significativas entre alguns dos fatores destas dimensões com algumas das variáveis que dão origem ao sucesso do projeto.

É aconselhado que os gerentes de projeto, desenvolvedores de software e executivos continuem promovendo o uso e a importância dos fatores críticos de sucesso na indústria de desenvolvimento de software do Paraná e em outras possíveis indústrias do Brasil, a fim de que o sucesso de seus projetos seja atingido de maneira eficiente e eficaz.

## 5.2 LIMITAÇÕES

Uma limitação deste estudo é a falta de uma análise aprofundada dos critérios de sucesso e fatores críticos de sucesso com base no perfil dos entrevistados, uma vez que foram ignoradas as características individuais dos entrevistados (como sexo, idade, anos de experiência e profissão); de maneira a garantir as considerações éticas e o anonimato dos respondentes; fatores como localização do projeto (uma vez que todos foram coletados de organizações localizadas no estado do Paraná), tamanho do projeto, orçamento e tempo do projeto, bem como análise aprofundado das perspectivas de sucesso do ambiente externo.

A pesquisa concentra seu referencial teórico relacionado a metodologias de desenvolvimento de software apenas no PMBOK e SPMBOK. Isso, por sua vez, limita a pesquisa dentro das metodologias apresentadas nestes guias.

A pesquisa basear-se somente nas percepções de sucesso de respondentes que fazem partes de organizações desenvolvedoras de software do estado do Paraná é outra limitação, uma vez que questões como facilidade no uso e satisfação do usuário com o sistema desenvolvido deveriam ser idealmente respondidas pelo próprio usuário do sistema.

Outra limitação deste estudo foi o fato de que não foi possível representar todos os fatores críticos de sucesso nos construtos das dimensões de sucesso dos questionários.

A relutância de muitas empresas em responder aos questionários é outra limitação desta pesquisa.

### 5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- Realizar um estudo espelhado com o propósito de mensurar os fatores responsáveis pelo fracasso de projetos.
- Obter acesso a documentação dos projetos avaliados, de maneira que seja possível calcular por conta própria e de maneira objetiva fatores como natureza, tamanho do projeto, quantidade de integrantes da equipe, tempo, custo, escopo e qualidade do projeto.
- Realizar um estudo com abrangência nacional, de maneira que seja possível calcular padrões de sucesso por região.
- Comparar diferentes metodologias de gerenciamento de projetos, como Scrum, Kanban e Modelo em Cascata.

## REFERÊNCIAS

- ALIAS, Z.; ZAWAWI, E.M.A.; YUSOF, K.; ARIS, N.M. **Determining critical success factors of project management practice: A conceptual framework**. Procedia Soc. Behav. Sci. 153, 61–69, 2014.
- AL-SHAABY, A. e AHMED, A. **How Do We Measure Project Success? A Survey**. Journal of Information Technology & Software Engineering, 8:2, 2018.
- AMBLER, S. W. **The "Broken Iron Triangle" Software Development Anti-pattern** Disponível em: <http://www.ambysoft.com/essays/brokenTriangle.html> Acesso em: Outubro.2018.
- BELASSI, W. e OYA, T. **A new framework for determining critical success/failure factors in projects**. International Journal of Project Management Vol. 14, No. 3, pp. 141-151, 1996.
- BERSSANETI, F. e CARVALHO, M. **Identification of variables that impact project success in Brazilian companies**. International Journal of Project Management 33 638–649, 2015.
- BLAKE, J. **Project managing the SDLC: using milestones to align project management and system development lifecycles and report project success**. Artigo apresentado no PMI® Global Congress 2004—North America, Anaheim, CA. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2004.
- CHASE, R. B.; AQUILANO N. J.; JACOBS F. R. **Operations management for competitive advantage**. 9ª Edição. McGraw-Hill Companies, 2015.
- CHEN, Y. **The empirical analysis model on critical success factors for emergency management engineering information system**. Systems Engineering Procedia, 5, 234–239, 2012.
- CHOO, C.W. **The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions**, International Journal of Information Management, 1996.
- CHOW, T. e CAO, D-B. **A Survey Study of Critical Success Factors in Agile Software Projects**. The Journal of Systems and Software (81:6), pp. 961-971, 2007.
- CLELAND, D. I. **The Elements of Project Success**. Field Guide to Project Management, Second Edition, p. 3 – 9, 2007.
- COCKBURN, A. **Using Both Incremental and Iterative Development**, CrossTalk The Journal of Defense Software Engineering, 2008.
- DAVIS, K. **An empirical investigation into different stakeholder groups perception of project success**. Int. J. Proj. Manag. 35, 604–617, 2017.

DELONE, W., e MCLEAN, E. **Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable**. Information Systems Research (3:1), pp. 60-95, 1992.

DELONE, W., e MCLEAN, E. **The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update**, Journal of Management Information Systems, 19:4, 9-30, 2003.

EBERT, L. **Successful project management for software product and information system development**. Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, San Antonio, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2002.

EMAM, K. E.; KORU, G. A. **A Replicated Survey of IT Software Project Failures**, IEEE Computer Society, 2008.

FLYVBJERG, B.; BUDZIER, A. **Why Your Project May be Riskier Than You Think**, 2011, Disponível em: <https://hbr.org/2011/09/why-your-it-project-may-be-riskier-than-you-think> Acesso em: Outubro.2018.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
INTERNATIONAL PROJECT LEADERSHIP ACADEMY, 2017. Disponível em: [http://calleam.com/WTPF/?page\\_id=1445](http://calleam.com/WTPF/?page_id=1445). Acesso em: Outubro.2018.

HARWARDT, M. **IT Project Success from the Management Perspective - A Quantitative Evaluation**. Open Journal of Information Systems (OJIS). Volume 5, Ed. 1, 2018

HOXHA, L. **Relationship Between Project Managers' Age, Years of Project Experience, and Project Success**, Walden Dissertations and Doctoral Studies Collection, 2017.

KERZNER, H. **Project Management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling**. 12. ed. New Jersey: WILEY, 2017.

KERZNER, H. **Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance**. 3. ed.. New Jersey: WILEY, 2011.

KPMG. **Global IT Project Management Survey: How committed are you?**, 2005. Disponível em: <http://www.kpmg.com.au/Portals/0/irmpmqg-global-it-pm-survey2005.pdf>. Acesso em: Outubro.2018.

LAUDON, K. e LAUDON, J. **Essentials of MIS**, 12. ed. Pearson, 2017.

LIDOW, D. **Duck alignment theory: Going beyond classic project management to maximize project success**. Project Management Journal, 30(4), 8-14, 1999.

JORGENSEN, M. e MOLOKKEN, K. **How large are software cost overruns? A review of the 1994 Chaos Report**. Information and Software Technology, 2006.



MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4.ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2006.

MCKINSEY & COMPANY, UNIVERSITY OF OXFORD. **Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value**, 2017. Disponível em: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/delivering-large-scale-it-projects-on-time-on-budget-and-on-value>. Acesso em: Outubro.2018.

MORABITO, V. **Project Management Office: From organizational variable to competitive advantage lever**. 1. ed. Milano: EGEA, 2014.

MOURA, R.; CARNEIRO, T.; DINIZ, B. **Influence of the project manager's personal characteristics on project performance**. Gest. Prod., São Carlos, v. 25, n. 4, p. 751-763, 20182017.

MULLER, R., JUGDEV, K. **Critical success factors in projects, Pinto, Slevin, and Prescott—the elucidation of project success**. International Journal of Project Management 5 (4), 757–775, 2012.

NASIR, M.H.N. e SAHIBUDDIN, S. **Critical success factors for software projects: A comparative study**. Scientific Research and Essays, 2011.

NASIR, M. H. N. M.; SAHIBUDDIN, S.; AHMAD, R.; MOHD, S. S. **How the PMBOK Addresses Critical Success Factors for Software Projects: A Multi-round Delphi Study**. Journal of Software, v. 10, n. 11, 2015.

PINTO, J. K. **The Elements of Project Success**. Field Guide to Project Management, Second Edition, p.14 – 27, 2007.

PINTO, J. K. e SLEVIN, D. P. **Critical success factors across the project life cycle: definitions and measurement techniques**. Project Management Journal, 19(3), P. 67 – 75, 1988.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 5. ed. Pennsylvania: PMI, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **The Value of Project Management** Disponível em: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckins> <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/white-papers/value-of-project-management.pdf>. Acesso em: Outubro.2018.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Software Extension to PMBOK-Guide-Fifth Edition**. 5. ed. Pennsylvania: PMI, 2013.

OHARA, S. **A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation**. Volume 1, Project Management Association of Japan = PMAJ, 2005.

OLSEN, R. P. **Can project management be defined?** Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/library/project-management-defined-concept-1950>. Acesso em: Outubro.2018.



THE STANDISH GROUP. **Chaos Report**. Massachusetts: Standish Group International Inc, 1995.

THE STANDISH GROUP, 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NmiMZUI-l2w>. Acesso em: Outubro.2018.

TONA, O.; CARLSSON, S.; EOM, S. **An empirical test of DeLone and McLean's information system success model in a public organization**. AMCIS, 2012.

YAMAMOTO, Y.; YE, Y.; KISHIDA, K. **Dynamic Community: A New Conceptual Framework for Supporting Knowledge Collaboration in Software Development**. Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2004), Busan, Korea, 2004.

STANKOVIC, D., NIKOLIC, V., DJORDJEVIC, M., CAO, D-B. **A survey study of critical success factors in agile software projects in former Yugoslavia IT companies**. Journal of Systems and Software, 1663-1678, 2013.

STEVENSON, D. & STARKWEATHER, A. **IT Project Success: The Evaluation of 142 Success Factors by IT PM Professionals**. International Journal of Information Technology Project Management, 8(3), pp. 1-21, 2017.

SUDHAKAR, G. **A model of critical success factors for software projects**. J. Enterp. Inf. Manag. 25, 537–558, 2012.

TAVAKOL, M. DENNICK, R. **Making sense of Cronbach's alpha**. International Journal of Medical Education; 2:53-55, 2011.

OJO, A. **Validation of the DeLone and McLean Information Systems Success Model**. Healthc Inform Res.; 23(1): 60–66, 2017.

WANG, N.; YAO, S.; WU, C-C.; JIANG, D. **Critical Factors for Sustainable Project Management in Public Projects**. International Association for Management of Technology (IAMOT), 2015.

WILLIAMS, M. **Making Sense of Social Research**. SAGE Publications Ltd; First edition, 2011.

WYSOCKI, R. K. **Effective Software Project Management**. 4<sup>th</sup> Ed. Wiley Publishing, Inc, 2016.

SPALEK, S. **Critical success factors in project management. To fail or not to fail, that is the question!** Artigo apresentado no PMI® Global Congress 2005— EMEA, Edinburgh, Scotland. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2005.

## ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE 142 FATORES DE SUCESSO DE STEVENSON E STARKWEATHER

Os entrevistados foram solicitados a indicar, em uma escala de 0 a 100, qual fator ou atributo contribuiu mais para o sucesso do projeto.

A última seção do questionário apresentou perguntas sobre qual porcentagem do sucesso do projeto poderia ser atribuída a uma fase de desenvolvimento específica, bem como em que fase específica a organização do respondente avalia o sucesso do projeto.

E, finalmente, duas perguntas foram feitas aos entrevistados para definir sua própria definição pessoal de sucesso do projeto, em oposição à definição de sucesso do projeto da organização.

Os 142 fatores avaliados foram:

QUADRO 18 – FATORES DE COMUNICAÇÃO

Fatores de sucesso para o projeto de TI	
1.	Claramente articular o que deve ser realizado
2.	Comunicação e colaboração entre gerente de projetos e proprietários de projetos
3.	Ouvir
4.	Manter a equipe em movimento em direção a um objetivo comum
5.	Capacidade de comunicação em vários níveis
6.	Promover um ambiente que permita que os membros da equipe se comuniquem de forma aberta e honesta
7.	Admitir erros sem perder o respeito
8.	Negociar
9.	Facilitar
10.	Transmitir ideias facilmente

FONTE: Stevenson e Starkweather (2017, tradução nossa)

QUADRO 19 – FATORES DO PROJETO

Fatores de sucesso para o projeto de TI
<ul style="list-style-type: none"> <li>11. Definir projeto corretamente</li> <li>12. Atende aos objetivos declarados</li> <li>13. Alcança o propósito comercial operacionalmente</li> <li>14. Fornece funcionalidade</li> <li>15. Atende aos limites de qualidade</li> <li>16. Atinge objetivo comercial estrategicamente</li> <li>17. Agenda realista</li> <li>18. Garantir fluxos de informação corretos e adequados</li> <li>19. Produzido para especificação</li> <li>20. Mudanças no escopo</li> <li>21. Atende aos objetivos de design</li> <li>22. Na hora</li> <li>23. Plano de projeto</li> <li>24. Manutenção</li> <li>25. No orçamento</li> <li>26. Confiabilidade</li> <li>27. Atinge objetivo comercial tecnicamente</li> <li>28. Projeto de sistema</li> <li>29. Processo de negócio</li> <li>30. Atende aos objetivos de planejamento</li> <li>31. Eficiência da execução do projeto</li> <li>32. Cronograma do projeto</li> <li>33. Política</li> <li>34. Valor do projeto</li> <li>35. Desempenho dos negócios</li> <li>36. Desempenho técnico</li> <li>37. Sucesso comercial</li> <li>38. Inovações técnicas - identificando problemas técnicos no projeto</li> <li>39. Atende ao custo alvo do projeto</li> <li>40. Fazer um novo começo quando erros na implementação foram identificados</li> <li>41. Urgência</li> <li>42. Número de pessoas envolvidas</li> <li>43. Menor duração do projeto</li> <li>44. Gerenciamento de estresse</li> <li>45. Terminado razoavelmente, se necessário</li> <li>46. Tamanho do projeto</li> <li>47. Densidade da rede de projetos</li> <li>48. Tipo de metodologia de desenvolvimento utilizada (SDLC / Agile)</li> <li>49. Exclusividade das atividades do projeto</li> <li>50. Complexidade de tarefas técnicas</li> </ul>

FONTE: Stevenson e Starkweather (2017, tradução nossa)

QUADRO 20 – FATORES DO GERENTE DE PROJETOS / EQUIPE

Fatores de sucesso para o projeto de TI
51. Capacidade de comunicação em vários níveis 52. Capacidade de coordenar 53. Competência do gerente de projetos 54. Comprometimento 55. Capacidade de lidar com a ambiguidade e mudança 56. Liderança 57. Experiência 58. Habilidades verbais 59. Capacidade de escalar 60. Habilidade do gerente de projetos para aprender com a experiência em projetos 61. Tomada de decisão do gerente de projetos 62. Equipe - compromisso 63. Flexibilidade do gerente de projetos 64. Atitude 65. Capacidade de troca 66. Gerenciamento de tempo 67. Voluntarismo (o grau em que a livre expressão de idéias e preocupações é permitida, inovação, questionamentos e participação na definição de metas) 68. Capacidade de delegar autoridade 69. Gerenciamento de riscos 70. Habilidades Escritas 71. Criatividade do gerente de projetos 72. Percepção de seu papel / responsabilidades 73. Consolidação de equipe 74. Coaching 75. Equipe - formação técnica 76. Equipe - Solução de problemas 77. Histórico de trabalho 78. Desenvolvimento profissional 79. Pessoal - seleção 80. Educação 81. Duração dos projetos anteriores que o gerente de projeto experimentou 82. Mentoria 83. Fornecendo oportunidades de desenvolvimento para os membros da equipe do projeto 84. História cultural 85. Satisfaz as necessidades da equipe do projeto 86. Pessoal - treinamento 87. Especialização técnica do gerente de projetos 88. Pessoal - crescimento 89. Pessoal - recrutamento 90. Certificação PMP 91. Tamanho da equipe de projetos anteriores

FONTE: Stevenson e Starkweather (2017, tradução nossa)

QUADRO 21 – FATORES DA ORGANIZAÇÃO

Fatores de sucesso para o projeto de TI
92. Suporte de gerenciamento superior / sênior 93. O dono do projeto se interessa pelo projeto 94. Suporte do gerente funcional 95. Campeão do projeto - presença de 96. Garantir fluxos de informação corretos e adequados 97. Processo de controle de mudança de escopo maduro 98. O dono do projeto impõe níveis mínimos de estrutura em PM - deve resultar em um PM "capacitado" 99. Tomar medidas corretivas para controlar o progresso em relação ao cronograma do projeto 100. <i>Business case</i> forte 101. Base sólida para o projeto 102. Planejando com compromisso com o projeto 103. Ambiente político 104. Avaliando fornecedores / subcontratantes com base em quão bem eles cumprem os cronogramas 105. Tecnologia da informação 106. Estilo de gerenciamento no nível da organização em que o trabalho do projeto foi feito - níveis de ameaça ou segurança 107. Planejamento de negócios 108. Manteve a integridade da linha de base de medição de desempenho 109. Processo efetivo de entrega e gerenciamento de benefícios que envolve cooperação mútua de gerenciamento de projetos e funções de gerenciamento 110. Experiência passada 111. Práticas de gerenciamento de portfólios e programas que permitem que a empresa recorra totalmente a um conjunto de projetos que são cuidadosamente e dinamicamente compatível com a estratégia corporativa e os objetivos de negócios 112. Conjunto de métricas de projeto, programa e portfólio - dando <i>feedback</i> de "linha de visão" sobre o desempenho atual do projeto e sucesso futuro antecipado (projeto, carteira e decisão corporativa podem ser alinhados) 113. Documentação adequada de org. responsabilidades do projeto 114. Gestão corporativa - tipo de 115. Cultura corporativa - tipo de 116. Disponibilizando recursos adicionais para atender aos marcos e prazos do projeto 117. Eficácia da organização 118. Projeto concluído dentro do mínimo ou mutuamente acordado sobre a mudança de escopo sem perturbar o fluxo principal de trabalho da organização ou cultura 119. Plano de gerenciamento de risco atualizado 120. Teoria de contingência organizacional - o grau em que as organizações podem se adaptar ao ambiente para manter a efetividade organizacional 121. Educação Adequada em Gestão de Risco 122. Estrutura organizacional do projeto 123. Minimizando a precedência de duração do projeto sobre outros objetivos 124. Ambiente técnico 125. Ambiente econômico 126. Maturidade do processo da organização para atribuir propriedade de riscos 127. Ambiente social

FONTE: Stevenson e Starkweather (2017, tradução nossa)

QUADRO 22 – FATORES DO USUÁRIO / *STAKEHOLDERS*

Fatores de sucesso para o projeto de TI
<ul style="list-style-type: none"> <li>128. Aceitação do Cliente</li> <li>129. Stakeholder tendo entendimento comum dos critérios de sucesso antes do início do projeto</li> <li>130. Atende aos requisitos do usuário</li> <li>131. Tomar medidas corretivas para atender aos requisitos do cliente</li> <li>132. Confiabilidade - deve ter confiança das partes interessadas</li> <li>133. Consulta do cliente</li> <li>134. Benefícios do usuário final</li> <li>135. Satisfação das necessidades das partes interessadas</li> <li>136. As expectativas do usuário</li> <li>137. Respostas imediatas a solicitações de clientes</li> <li>138. Benefício satisfatório para o proprietário</li> <li>139. Satisfação do participante</li> <li>140. Os projetos ainda podem ser percebidos como bem-sucedidos mesmo que não atendam aos critérios padrão</li> <li>141. Potencial futuro</li> <li>142. Fornecer aprendizado organizacional</li> </ul>

FONTE: Stevenson e Starkweather (2017, tradução nossa)

## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SUCESSO DE PROJETOS DE TI SOB A PERSPECTIVA DE GERENTES

As seguintes afirmações são extraídas do questionário sobre o sucesso do projeto de TI e deveriam ser classificadas pelos participantes com a ajuda de uma escala Likert de cinco pontos. O valor 1 representa a recusa completa da declaração, e o valor 5 representa a aprovação completa:

“Ao responder as perguntas, por favor, dirija-se aos projetos pelos quais você foi responsável. Tente imaginar um projeto que seja típico para seus projetos em questão do planejamento, realização e resultado – isto é, um projeto tipicamente mediano. No decorrer do questionário, um patrocinador será mencionado. Isso se refere às pessoas que iniciaram o projeto e o encomendaram a você. Algumas empresas também se referem a elas como clientes ou solicitantes especializados. Até que ponto você concorda com as seguintes declarações sobre o seu projeto no geral?”

QUADRO 23 – QUESTIONÁRIO DE HARWARDT SOBRE SUCESSO DO PROJETO DE TI

	1	2	3	4	5
1: O projeto contribui para o avanço da organização, por ex. efeitos de aprendizagem, sustentabilidade ou otimização de processos.					
2: Uma economia de recursos e implementação eficiente é buscada no projeto.					
3: O orçamento acordado é respeitado.					
4: Ambos os recursos internos e externos são suficientemente considerados no planejamento.					
5: A solução desenvolvida pode ser facilmente adaptada a novos requisitos.					
6: objetivos pessoais, por ex. a publicação de artigos profissionais ou o teste de novas tecnologias pode ser buscada.					
7: O pessoal é capaz de avançar durante o projeto.					
8: O escopo do projeto acordado com o patrocinador é totalmente realizado.					
9: O patrocinador não está interessado em mais cooperação em outros projetos.					
10: O projeto é percebido como bem-sucedido no total.					
11: A equipe do projeto tem uma aparência apropriada à situação individual.					

12: O projeto gera benefícios estratégicos.					
13: Os usuários finais estão satisfeitos no total.					
14: O patrocinador está satisfeito com o manuseio do projeto e seu resultado.					
15: A satisfação da equipe é extremamente baixa.					
16: O projeto suporta os valores da empresa, por ex. transparência e confiança.					
17: Uma cooperação aceitável no projeto é impossível.					
18: Os custos de acompanhamento, por ex. manutenção e custo operacional, estão acima do planejado.					
19: A solução desenvolvida é usada de acordo com o propósito.					
20: O projeto é realizado no ponto de tempo acordado.					
21: Limites de qualidade válidos são atendidos.					
22: O patrocinador recomenda alegremente a equipe do projeto.					
23: Os recursos utilizados são frequentemente sobrecarregados.					
24: A solução desenvolvida é percebida como fácil de usar.					
25: A solução desenvolvida é usada a longo prazo nos negócios diários.					
26: A relação de receitas e despesas segue o planejamento.					
27: O projeto contribui positivamente para o resultado operacional.					
28: Os usuários finais aceitam a solução desenvolvida.					
29: Custos e benefícios dos benefícios têm uma relação apropriada.					
30: O projeto recebe uma extensa fase de preparação e planejamento.					
31: O planejamento do projeto é percebido como bem-sucedido.					
32: O resultado do projeto é classificado como bem-sucedido.					
33: O gerenciamento de projetos é altamente eficiente.					
34: Todas as partes interessadas estão satisfeitas com o projeto.					
35: O projeto é conduzido sem incidentes graves.					
36: As partes interessadas têm uma perspectiva positiva sobre o projeto.					
37: A equipe do projeto é convincente durante o estágio de condução.					
38: O resultado do projeto está em conformidade com as metas relacionadas a ele.					
39: O projeto no total é considerado bem-sucedido, embora nem todas as metas tenham sido atingidas.					



### ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE 10 FATORES DE SUCESSO PARA PROJETOS DE PINTO E SLEVIN

Nome do Projeto: \_\_\_\_\_

Gestor de projeto: \_\_\_\_\_

Projeto concluído por: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Descreva brevemente seu projeto, dando seu título e objetivos específicos:

---



---

Pense na implementação do projeto que você acabou de nomear.

Considere as declarações nas páginas seguintes. Usando a escala fornecida, (1 = Discordo fortemente, 4 = Neutro, 7 = Concordo fortemente) por favor circule o número que indica até que ponto você concorda ou discorda com as declarações a seguir relacionadas a atividades que ocorrem no projeto sobre o qual você está relatando.

QUADRO 24 – FATOR 1 – MISSÃO DO PROJETO

	1	2	3	4	5	6	7
1. Os objetivos do projeto estão alinhados com os objetivos gerais da organização							
2. Os objetivos básicos do projeto são claros para a equipe do projeto							
3. Os resultados do projeto beneficiarão a organização controladora							
4. Estou entusiasmado com as chances de sucesso deste projeto							
5. Estou ciente e posso identificar as consequências benéficas para a organização do sucesso deste projeto.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 25 – FATOR 2 – SUPORTE EXECUTIVO

	1	2	3	4	5	6	7
1. A alta gerência responde às nossas solicitações de recursos adicionais, se necessário							
2. A alta gerência compartilha a responsabilidade com a equipe do projeto para garantir o sucesso do projeto							
3. Concorde com a alta administração sobre o grau de minha autoridade e responsabilidade pelo projeto							
4. A alta gerência me apoiará em uma crise							
5. A alta gerência nos concedeu a autoridade necessária e apoiará nossas decisões relativas ao projeto							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 26 – FATOR 3 – CRONOGRAMA / PLANEJAMENTO DO PROJETO

	1	2	3	4	5	6	7
1. Sabemos quais atividades contêm tempo de folga ou recursos de folga que podem ser utilizados em outras áreas durante emergências							
2. Existe um plano detalhado (incluindo cronogramas, marcos, requisitos de mão-de-obra, etc.) para a conclusão do projeto.							
3. Existe um orçamento detalhado para o projeto							
4. Principais necessidades de pessoal (quem, quando) são especificadas no plano de projeto							
5. Existem planos de contingência caso o projeto esteja fora do cronograma ou fora do orçamento							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 27 – FATOR 4 – CONSULTA DO CLIENTE

	1	2	3	4	5	6	7
1. Os clientes tiveram a oportunidade de fornecer informações antecipadamente no estágio de desenvolvimento do projeto							
2. Os clientes (usuários previstos) são mantidos informados sobre o progresso do projeto							
3. O valor do projeto foi discutido com os eventuais clientes							
4. As limitações do projeto foram discutidas com os clientes (o que o projeto não foi projetado para fazer)							
5. Os clientes foram informados se suas contribuições foram ou não incorporadas ao plano do projeto							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 28 – FATOR 5 – EQUIPE

	1	2	3	4	5	6	7
1. O pessoal da equipe de projeto entende seu papel no projeto							
2. Há mão de obra suficiente para completar o projeto							
3. O pessoal da equipe do projeto compreende como seu desempenho será avaliado							
4. As descrições de trabalho dos membros da equipe que foram escritas e distribuídas são entendidas							
5. Treinamento técnico e / ou gerencial adequado (e tempo para treinamento) está disponível para os membros da equipe do projeto.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 29 – FATOR 6 – TAREFAS TÉCNICAS

	1	2	3	4	5	6	7
1. Tarefas específicas do projeto são bem gerenciadas							
2. Os engenheiros de projeto e outras pessoas técnicas são competentes							
3. A tecnologia que está sendo usada para apoiar o projeto funciona bem							
4. A tecnologia apropriada (equipamentos, programas de treinamento, etc.) foi selecionada para o sucesso do projeto							
5. As pessoas que implementam este projeto entendem							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 30 – FATOR 7 – ACEITAÇÃO DO CLIENTE

	1	2	3	4	5	6	7
1. Existe documentação adequada do projeto para permitir o uso fácil pelos clientes (instruções, etc.)							
2. Clientes em potencial foram contatados sobre a utilidade do projeto							
3. Uma apresentação adequada do projeto foi desenvolvida para clientes							
4. Os clientes sabem quem contatar quando surgirem problemas ou dúvidas							
5. Uma preparação avançada adequada foi feita para determinar a melhor forma de "vender" o projeto aos clientes.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 31 – FATOR 8 – MONITORAMENTO E *FEEDBACK*

	1	2	3	4	5	6	7
1. Existe documentação adequada do projeto para permitir o uso fácil pelos clientes (instruções, etc.)							
2. Clientes em potencial foram contatados sobre a utilidade do projeto							
3. Uma apresentação adequada do projeto foi desenvolvida para clientes							
4. Os clientes sabem quem contatar quando surgirem problemas ou dúvidas							
5. Uma preparação avançada adequada foi feita para determinar a melhor forma de "vender" o projeto aos clientes.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 32 – FATOR 9 – COMUNICAÇÃO

	1	2	3	4	5	6	7
1. Existe documentação adequada do projeto para permitir o uso fácil pelos clientes (instruções, etc.)							
2. Clientes em potencial foram contatados sobre a utilidade do projeto							
3. Uma apresentação adequada do projeto foi desenvolvida para clientes							
4. Os clientes sabem quem contatar quando surgirem problemas ou dúvidas							
5. Uma preparação avançada adequada foi feita para determinar a melhor forma de "vender" o projeto aos clientes.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 33 – FATOR 10 – SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

	1	2	3	4	5	6	7
1. Existe documentação adequada do projeto para permitir o uso fácil pelos clientes (instruções, etc.)							
2. Clientes em potencial foram contatados sobre a utilidade do projeto							
3. Uma apresentação adequada do projeto foi desenvolvida para clientes							
4. Os clientes sabem quem contatar quando surgirem problemas ou dúvidas							
5. Uma preparação avançada adequada foi feita para determinar a melhor forma de "vender" o projeto aos clientes.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)

QUADRO 34 – PERFORMANCE DO PROJETO

	1	2	3	4	5	6	7
1. Este projeto foi / será entregue dentro do cronograma planejado							
2. Este projeto foi / será dentro do orçamento planejado							
3. O projeto que foi desenvolvido funciona (ou se ainda está sendo desenvolvido, parece que vai funcionar)							
4. O projeto será / é usado pelos clientes pretendidos							
5. Este projeto beneficiou / irá beneficiar diretamente os usuários previstos: seja através do aumento da eficiência ou eficácia dos funcionários							
6. Dado o problema para o qual foi desenvolvido, este projeto parece fazer o melhor trabalho de resolver esse problema, ou seja, foi a melhor escolha entre o conjunto de alternativas							

7. Clientes importantes, diretamente afetados por este projeto, farão uso dele							
8. Estou / fiquei satisfeito com o processo pelo qual este projeto está sendo / foi concluído							
9. Estamos confiantes de que os problemas iniciais não-técnicos serão mínimos, porque o projeto será prontamente aceito pelos usuários pretendidos							
10. A utilização deste projeto tem / irá conduzir diretamente a uma tomada de decisão ou desempenho melhorado ou mais eficaz para os clientes							
11. Este projeto terá um impacto positivo naqueles que fazem uso dele							
12. Os resultados deste projeto representam uma melhora definitiva no desempenho em relação à forma como os clientes realizavam suas atividades.							

FONTE: Pinto e Slevin (1990, tradução nossa)





tem claras divisões de responsabilidade e autoridade (por exemplo, grandes organizações estabelecidas):									
5. A organização tinha uma cultura oral que valorizava o estilo de comunicação fluido e face-a-face:									
6. A metodologia ágil foi universalmente aceita na organização:									
7. A organização tinha um sistema de recompensas adequado ao comportamento ágil. Um exemplo de tal sistema de recompensa seria aquele que reconhece contribuições individuais e de equipe, e que recompensa os resultados dos projetos-piloto ágeis:									
8. A equipe do projeto foi colocada, ou seja, todos os membros da equipe trabalharam no mesmo local para facilidade de comunicação e contato casual e constante:									

Fonte: Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013, tradução nossa)

QUADRO 36 – DIMENSÃO PESSOAL

	1	2	3	4	5	6	7	N/A
1. Os membros da equipe do projeto selecionados tinham alta competência técnica e especialização (resolução de problemas, programação, assunto):								
2. Os membros da equipe do projeto tinham grande motivação e estavam comprometidos com o sucesso do projeto:								
3. O gerente conhecia os princípios e processos ágeis:								
4. O gerente tinha estilo de gerenciamento leve e / ou adaptativo, por ex. incentivar o trabalho criativo e ambiente de trabalho flexível, aproveitando as interações mútuas entre as várias partes do projeto e direcionando-as para aprendizagem contínua e adaptação:								
5. A equipe do projeto trabalhou de maneira coerente e auto-organizada em equipe, ou seja, contando com a capacidade coletiva de uma equipe autônoma para								

resolver problemas e se adaptar às mudanças de condições:								
6. O gerente tinha um bom relacionamento com o cliente:								

Fonte: Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013, tradução nossa)

#### QUADRO 37 – DIMENSÃO DO PROCESSO

	1	2	3	4	5	6	7	N/A
1. O escopo e os objetivos do projeto foram bem definidos:								
2. O projeto seguiu o processo de requisitos orientados á ágil, por exemplo especificando requisitos iniciais em um nível muito alto, deixando muito espaço para interpretação e adaptação à medida que o projeto progredisse:								
3. O projeto seguiu um estilo ágil de gerenciamento de projetos, por exemplo, os planos geralmente não são documentados em grande detalhe, e os desvios e mudanças são prontamente aceitos e incorporados ao plano do projeto:								
4. O projeto seguiu o processo de gerenciamento de configuração orientado á ágil, por exemplo empregando um bom controle de versão ou gerenciamento de código-fonte para acomodar os esforços de refatoração e compilações frequentes:								
5. O gerente de projeto seguiu um mecanismo de rastreamento de progresso amigável, por exemplo, usando flexíveis time-boxing ou técnicas de medição de progresso de ritmo rápido em vez de marcos do documento ou estrutura analítica do trabalho:								
6. O projeto tinha forte foco de comunicação e rigoroso cronograma de comunicação, ou seja, canais de comunicação presenciais e instantâneos (entre membros da equipe, entre equipe e gerência, entre equipe e clientes), reuniões diárias, reuniões de ciclo de construção etc. :								
7. O projeto honrou o horário regular de trabalho, ou seja, 40 horas semanais de trabalho, sem horas extras:								

8. O projeto tinha forte comprometimento e presença do cliente, ou seja, ter pelo menos um representante do cliente no local trabalhando arduamente e em tempo integral como membro da equipe do projeto:								
9. O representante do cliente no projeto tinha total autoridade e conhecimento para tomar decisões no local, como aprovar, desaprovar e priorizar os requisitos e mudanças do projeto:								

Fonte: Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013, tradução nossa)

#### QUADRO 38 – DIMENSÃO TÉCNICA

	1	2	3	4	5	6	7	N/A
1. O projeto impôs um padrão de codificação bem definido:								
2. O projeto buscou design simples, e. os programadores usaram o design mais simples possível para cada módulo para evitar desperdícios e facilitar o trabalho cooperativo:								
3. O projeto buscou atividades de refatoração vigorosas para assegurar que os resultados sejam ótimos e acomodar bem todas as mudanças de requisitos:								
4. O projeto manteve a quantidade certa de documentação para fins ágeis, ou seja, não se concentrou muito na produção de documentação elaborada como marcos, mas também não ignorou completamente a documentação:								
5. O projeto seguiu uma estratégia de testes de unidade e integração contínua e rigorosa para cada iteração:								
6. O projeto entregou software de trabalho regularmente em curtos períodos:								
7. O projeto entregou os recursos mais importantes primeiro:								
8. O projeto empregou plataformas adequadas, tecnologias e ferramentas adequadas para a prática ágil, e. técnicas de desenvolvimento orientadas a objetos, ferramentas de suporte ao desenvolvimento								

iterativo rápido, processos de apoio à refatoração, etc ..:								
9. O projeto forneceu treinamento técnico adequado à equipe, incluindo treinamento sobre o assunto e processos ágeis:								

Fonte: Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013, tradução nossa)

QUADRO 39 – DIMENSÃO DO PROJETO

	1	2	3	4	5	6	7	N/A
1. A natureza do projeto era um projeto de software que não é crítico para a vida, embora pudesse ser um software de missão crítica para empresas. (Exemplos de projetos críticos para a vida são certos programas avançados de armas ou programas de controle de tráfego aéreo):								
2. O tipo de projeto era de alcance variável com requisitos emergentes:								
3. O projeto teve um cronograma dinâmico e acelerado:								
4. O projeto tinha um tamanho pequeno de equipe (20 membros ou menos):								
5. O projeto não teve equipes múltiplas e independentes trabalhando juntas:								
6. O projeto teve avaliação de custo detalhada e inicial feita e aprovada:								
7. O projeto teve a análise de risco inicial feita e avaliada pelo uso do método ágil:								

Fonte: Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013, tradução nossa)

Esta seção inclui aspectos do nível de sucesso do projeto de desenvolvimento de software ágil. As respostas para cada uma das seguintes declarações variam de 1 a 7, conforme definido a seguir:

1. Muito mal sucedido
2. Mal sucedido
3. Parcialmente mal sucedido
4. Neutro

- 5. Parcialmente bem sucedido
- 6. Bem sucedido
- 7. Muito bem sucedido

QUADRO 40 – PERCEPÇÃO DO SUCESSO DO PROJETO ÁGIL

	1	2	3	4	5	6	7
1. O projeto obteve sucesso em termos de qualidade do resultado do projeto ou do produto de software resultante:							
2. O projeto foi bem sucedido em termos de escopo e requisitos do projeto sendo atendidos:							
3. O projeto foi bem sucedido em termos de oportunidade de conclusão do projeto:							
4. O projeto foi bem sucedido em termos de custos e esforços estando abaixo do orçamento ou dentro das estimativas:							

Fonte: Stankovic, Nikolic, Djordjevic e Cao (2013, tradução nossa)

## APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DO PRÉ-TESTE

Este questionário destina-se a avaliar, entre as empresas de T.I. do estado do Paraná, a percepção dos principais envolvidos com projetos destas organizações em relação aos principais fatores e critérios de sucesso responsáveis pelo sucesso de seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

As questões apresentadas não possuem respostas corretas ou incorretas, o objetivo é somente coletar opiniões pessoais e sinceras.

O seu preenchimento terá duração aproximada de 15 minutos.

O autor é Fábio Paes Pereira e a pesquisa faz parte de sua dissertação de mestrado no programa de pós-graduação em Gestão da Informação.

Agradeço desde já, sua participação neste estudo, estou disponível para responder quaisquer questões no e-mail: [fabiopaespereira1@gmail.com](mailto:fabiopaespereira1@gmail.com)

### A. CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE

#### 1. Qual sua idade?

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Menos de 20 | <input type="checkbox"/> 40 a 49     |
| <input type="checkbox"/> 20 a 29     | <input type="checkbox"/> 50 a 60     |
| <input type="checkbox"/> 30 a 39     | <input type="checkbox"/> Acima de 60 |

#### 2. Você possui certificações ou treinamento PMI?

- ☐ Certificações e treinamento
- ☐ Treinamento
- ☐ Nem certificações nem treinamento

**3. Quantos anos de experiência você possui com gestão de projetos?**

- ( ) Menos de 2
- ( ) 2 a 5
- ( ) 6 a 9
- ( ) Mais de 10

**4. Quantos projetos você já gerenciou ao longo de sua carreira?**

- ( ) Menos de 5
- ( ) 5 a 10
- ( ) 11 a 15
- ( ) Mais de 15

**5. Quantos projetos você está gerenciando atualmente?**

\_\_\_\_\_

**B. CRITÉRIOS DE SUCESSO PARA PROJETOS**

**Até que ponto você considera os seguintes critérios de sucesso como importantes para julgar um projeto como bem-sucedido?**

**Assinale ao lado de cada um dos critérios abaixo a coluna que corresponde ao grau de importância em relação a cada um deles:**

1 = Sem importância	2 = Pouco importante	3 = Importante	4 = Muito importante	5 = Extremamente importante				
Critério				1	2	3	4	5
A satisfação do cliente com o sistema desenvolvido								

A satisfação dos usuários do sistema					
A satisfação de terceiros afetados pelo projeto					
A satisfação dos membros da equipe do projeto					
A eficiência no gerenciamento do projeto					
O projeto ser entregue com todas funcionalidades especificadas					
O projeto ser concluído dentro do orçamento					
O projeto ser concluído dentro do prazo					
<b>C. FATORES DE SUCESSO PARA PROJETOS</b>					
<p><b>Até que ponto você considera que os seguintes fatores de sucesso contribuíram para o sucesso de seus projetos de desenvolvimento de sistemas de informação finalizados nos últimos 12 meses?</b></p> <p><b>Assinale ao lado de cada um dos fatores abaixo a coluna que corresponde ao grau de importância em relação a cada um deles:</b></p>					



1 = Sem importância	2 = Pouco importante	3 = Importante	4 = Muito importante	5 = Extremamente importante				
Fator				1	2	3	4	5
Adaptabilidade organizacional								
Aplicação de técnicas de gerenciamento de projetos								
Capacidade de coordenar								
Capacidade de executar tarefas técnicas								
Cronograma e planejamento do projeto								
Envolvimento do usuário								
Estrutura organizacional								
Expertise em gerenciamento de projetos								
Expertise e qualificação da equipe								
Gestão da qualidade								

Gestão de riscos					
Habilidades de comunicação					
Lições aprendidas de outros projetos					
Objetivos de projeto claros					
Maturidade emocional da equipe					
Monitoramento e controle					
Suporte executivo					
Sinergia da equipe					
Otimização					

## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do estudo:** ANÁLISE DOS CRITÉRIOS E FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DO PARANÁ.

**Pesquisador responsável:** FÁBIO PAES PEREIRA

**Programa de pós-graduação em Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR)**

**E-mail para contato:** fabiopaespereira@outlook.com

Prezado(a) Senhor(a),

Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você decidir participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

**Objetivo do estudo:** O estudo tem a finalidade de identificar os principais fatores responsáveis pelo sucesso de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação nas empresas da indústria de desenvolvimento de software do Paraná e quais os principais critérios que foram utilizados para julgar esse sucesso.

**Procedimentos.** Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas no preenchimento deste questionário.

**Benefícios.** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

**Riscos.** O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

**Sigilo.** As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados na publicação da dissertação de mestrado.

Caso esteja ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, clique no botão "Próximo"

Próximo

## APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO FINAL

QUADRO 41 – E-MAIL ENVIADO PARA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Mensagem enviada
<p>Caro Sr.(a)</p> <p>Como parte do programa de pós-graduação em Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) estou conduzindo uma pesquisa com o objetivo de identificar e classificar os fatores críticos de sucesso mais importantes para projetos da indústria de desenvolvimento de software do Paraná.</p> <p>Você está convidado a responder este questionário para contribuir com a coleta de dados do estudo. O questionário é anônimo com duração aproximada de 8 minutos.</p> <p>Agradeço desde já sua participação neste estudo. Estou disponível para responder quaisquer questões no e-mail: <a href="mailto:fabio paes pereira@outlook.com">fabio paes pereira@outlook.com</a></p>

FONTE: O autor (2019).

O resultado bem-sucedido de um projeto, conforme definido pelo Project Management Institute, é a medida em que o projeto atende a objetivos específicos dentro das restrições de custo, tempo, escopo e qualidade.

Atribua notas de acordo com o grau de importância que cada um deles teve para você baseando-se em seu último projeto bem sucedido de desenvolvimento de um sistema de informação.

Atribua notas de acordo com a seguinte escala: (1. Sem importância, 2. Pouco importante, 3. Moderadamente importante, 4. Muito importante, 5. Extremamente importante)

	1. Sem importância	2. Pouco importante	3. Moderadamente importante	4. Muito importante	5. Extremamente importante
1. O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. O escopo do projeto ser totalmente realizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Para os fatores críticos de sucesso a seguir, atribua notas de acordo com o grau de importância que cada um deles teve para você baseando-se em seu último projeto bem sucedido de desenvolvimento de um sistema de informação.

Atribua notas de acordo com a seguinte escala: (1. Sem importância, 2. Pouco importante, 3. Moderadamente importante, 4. Muito importante, 5. Extremamente importante)

	1. Sem importância	2. Pouco importante	3. Moderadamente importante	4. Muito importante	5. Extremamente importante
5. Comunicação entre os envolvidos no projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Liderança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Bom relacionamento entre os usuários e a equipe de desenvolvimento do sistema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Familiaridade da equipe com a tecnologia utilizada no desenvolvimento do sistema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Ferramentas de suporte adequadas e boa infraestrutura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Suporte executivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. O projeto estar de acordo com a missão, visão e valores da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Envolvimento dos usuários do sistema com o projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Envolvimento do cliente com o projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. O cliente recomendar os serviços de sua organização a outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Facilidade no uso do sistema desenvolvido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Facilidade em adaptar o sistema desenvolvido para receber novas funcionalidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. A competência da equipe de desenvolvedores do sistema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Equipe do projeto comprometida e motivada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. A competência do gerente de projetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Ambos os recursos internos e externos serem suficientemente considerados no planejamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Gerente do projeto comprometido e motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## APÊNDICE 4 – CORRELAÇÃO PEARSON ENTRE OS ITENS UTILIZADOS PARA MENSURAR AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
(1)	Correlação Pearson	1	.250*	.523**	.328**	.462**	.375**	.345**	0.121	0.053	0.112	0.136	0.134	-0.035	0.079	-0.073	-0.04	.245*	.414**	.207*	.269**	.279**
	Sig. (2 extremidades)		0.011	0	0.001	0	0	0	0.224	0.599	0.263	0.172	0.178	0.726	0.431	0.464	0.69	0.013	0	0.037	0.006	0.005
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(2)	Correlação Pearson	.250*	1	.467**	.413**	.243*	.206*	0.068	.208*	.254*	0.022	0.01	.338**	.228*	.280**	0.067	-0.071	.226*	.235*	.237*	.392**	.265**
	Sig. (2 extremidades)	0.011		0	0	0.014	0.038	0.496	0.036	0.01	0.825	0.922	0.001	0.021	0.004	0.502	0.48	0.023	0.017	0.016	0	0.007
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(3)	Correlação Pearson	.523**	.467**	1	.332**	.335**	.252*	.293**	.256**	.223*	-0.087	0.096	.247*	.244*	.323**	0.035	-0.088	.331**	.335**	0.166	.242*	.270**
	Sig. (2 extremidades)	0	0		0.001	0.001	0.011	0.003	0.01	0.024	0.384	0.335	0.012	0.014	0.001	0.724	0.378	0.001	0.001	0.095	0.014	0.006
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(4)	Correlação Pearson	.328**	.413**	.332**	1	0.131	.236*	0.122	0.194	.217*	0.003	0.043	.227*	.248*	0.183	-0.032	-0.013	.271**	.329**	0.145	0.149	0.151
	Sig. (2 extremidades)	0.001	0	0.001		0.19	0.017	0.221	0.051	0.029	0.975	0.669	0.022	0.012	0.065	0.748	0.899	0.006	0.001	0.146	0.136	0.13
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(5)	Correlação Pearson	.462**	.243*	.335**	0.131	1	.475**	.444**	0.008	0.096	-0.044	0.192	0.108	0.121	0.078	-0.182	-0.131	.219*	.315**	0.157	.300**	.198*
	Sig. (2 extremidades)	0	0.014	0.001	0.19		0	0	0.938	0.336	0.664	0.053	0.281	0.226	0.436	0.067	0.189	0.027	0.001	0.115	0.002	0.046
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(6)	Correlação Pearson	.375**	.206*	.252*	.236*	.475**	1	.476**	0.059	0.026	0.074	0.058	0.055	-0.005	0.097	0.031	0.148	0.12	0.186	.198*	.242*	0.189

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
	Sig. (2 extremidades)	0	0.038	0.011	0.017	0		0	0.558	0.796	0.459	0.565	0.583	0.964	0.335	0.758	0.138	0.231	0.061	0.046	0.014	0.057
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(7)	Correlação Pearson	.345**	0.068	.293**	0.122	.444**	.476**	1	-0.133	-0.035	-0.071	0.087	-0.106	-0.104	-0.019	-0.047	0.005	0.146	.277**	0.055	0.038	0.113
	Sig. (2 extremidades)	0	0.496	0.003	0.221	0	0		0.181	0.724	0.478	0.382	0.291	0.297	0.849	0.639	0.963	0.143	0.005	0.583	0.708	0.256
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(8)	Correlação Pearson	0.121	.208*	.256**	0.194	0.008	0.059	-0.133	1	.624**	-0.021	-0.029	0.191	.220*	.290**	0.012	0.016	-0.025	.215*	.208*	0.178	.234*
	Sig. (2 extremidades)	0.224	0.036	0.01	0.051	0.938	0.558	0.181		0	0.833	0.769	0.055	0.026	0.003	0.906	0.871	0.8	0.03	0.036	0.074	0.018
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(9)	Correlação Pearson	0.053	.254*	.223*	.217*	0.096	0.026	-0.035	.624**	1	-0.059	0.038	.299**	.275**	.324**	0.033	-0.106	0.074	.301**	.201*	0.171	.243*
	Sig. (2 extremidades)	0.599	0.01	0.024	0.029	0.336	0.796	0.724	0		0.557	0.705	0.002	0.005	0.001	0.741	0.291	0.461	0.002	0.043	0.086	0.014
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(10)	Correlação Pearson	0.112	0.022	-0.087	0.003	-0.044	0.074	-0.071	-0.021	-0.059	1	.570**	-0.033	-0.127	-0.131	0.037	0.091	0.016	-0.051	0.123	0.078	0.103
	Sig. (2 extremidades)	0.263	0.825	0.384	0.975	0.664	0.459	0.478	0.833	0.557		0	0.745	0.204	0.188	0.709	0.361	0.874	0.608	0.22	0.435	0.304
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
(11)	Correlação Pearson	0.136	0.01	0.096	0.043	0.192	0.058	0.087	-0.029	0.038	.570**	1	0.046	0.12	0.066	0.121	0.121	0.087	0.017	.247*	0.089	0.181

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
	Sig. (2 extremidades)	0.172	0.922	0.335	0.669	0.053	0.565	0.382	0.769	0.705	0		0.644	0.228	0.507	0.227	0.224	0.384	0.866	0.012	0.376	0.068
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	Correlação Pearson	0.134	.338**	.247*	.227*	0.108	0.055	-0.106	0.191	.299**	-0.033	0.046	1	.461**	.525**	-0.027	-0.037	0.112	0.161	0.152	0.169	0.128
(12)	Sig. (2 extremidades)	0.178	0.001	0.012	0.022	0.281	0.583	0.291	0.055	0.002	0.745	0.644		0	0	0.784	0.708	0.26	0.107	0.127	0.089	0.2
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	Correlação Pearson	-0.035	.228*	.244*	.248*	0.121	-0.005	-0.104	.220*	.275**	-0.127	0.12	.461**	1	.642**	-0.009	-0.068	.220*	0.171	.225*	0.117	0.096
(13)	Sig. (2 extremidades)	0.726	0.021	0.014	0.012	0.226	0.964	0.297	0.026	0.005	0.204	0.228	0		0	0.925	0.496	0.027	0.086	0.023	0.242	0.338
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	Correlação Pearson	0.079	.280**	.323**	0.183	0.078	0.097	-0.019	.290**	.324**	-0.131	0.066	.525**	.642**	1	-0.064	-0.165	.212*	0.175	.215*	.218*	0.067
(14)	Sig. (2 extremidades)	0.431	0.004	0.001	0.065	0.436	0.335	0.849	0.003	0.001	0.188	0.507	0	0		0.52	0.098	0.033	0.079	0.03	0.027	0.504
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	Correlação Pearson	-0.073	0.067	0.035	-0.032	-0.182	0.031	-0.047	0.012	0.033	0.037	0.121	-0.027	-0.009	-0.064	1	.559**	0.059	-0.182	-0.057	-0.011	-0.02
(15)	Sig. (2 extremidades)	0.464	0.502	0.724	0.748	0.067	0.758	0.639	0.906	0.741	0.709	0.227	0.784	0.925	0.52		0	0.558	0.067	0.569	0.91	0.84
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	Correlação Pearson	-0.04	-0.071	-0.088	-0.013	-0.131	0.148	0.005	0.016	-0.106	0.091	0.121	-0.037	-0.068	-0.165	.559**	1	-0.064	-0.076	-0.042	-0.051	0.004
(16)	Sig. (2 extremidades)	0.69	0.48	0.378	0.899	0.189	0.138	0.963	0.871	0.291	0.361	0.224	0.708	0.496	0.098	0		0.524	0.445	0.675	0.614	0.97
	N	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
	Correlação Pearson	-0.04	-0.071	-0.088	-0.013	-0.131	0.148	0.005	0.016	-0.106	0.091	0.121	-0.037	-0.068	-0.165	.559**	1	-0.064	-0.076	-0.042	-0.051	0.004



[illegible]

\* Correlação é significativa no nível 0,05 (2 Extremidades).

\*\* Correlação é significativa no nível 0,01 (2 Extremidades).

- (1) O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado
- (2) O escopo do projeto ser totalmente realizado
- (3) O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado
- (4) O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido
- (5) Comunicação entre os envolvidos no projeto
- (6) Liderança
- (7) Bom relacionamento entre os usuários e a equipe de desenvolvimento do sistema
- (8) Familiaridade da equipe com a tecnologia utilizada no desenvolvimento do sistema
- (9) Ferramentas de suporte adequadas e boa infraestrutura
- (10) Suporte executivo
- (11) O projeto estar de acordo com a missão, visão e valores da empresa
- (12) Envolvimento do usuário do sistema com o projeto
- (13) Envolvimento do cliente com o projeto
- (14) O cliente recomendar os serviços de sua organização a outros
- (15) Facilidade no uso do sistema desenvolvido
- (16) Facilidade em adaptar o sistema desenvolvido para receber novas funcionalidades
- (17) A competência da equipe de desenvolvedores do sistema
- (18) Equipe de desenvolvedores do sistema comprometida e motivada
- (19) A competência do gerente de projetos
- (20) Ambos recursos internos e externos serem suficientemente considerados no planejamento
- (21) Gerente de projetos comprometido e motivado

## APÊNDICE 5 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DO CUSTO

TABELA 12 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO

Sumário do Modelo				
Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Margem de erro da estimativa
1	.579 <sup>a</sup>	.336	.286	.752

a. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 13 – ANOVA

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos quadrados	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regressão	26.882	7	3.840	6.786	.000 <sup>b</sup>
	Resíduos	53.196	94	.566		
	Total	80.078	101			

a. Variável dependente: O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado

b. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 14 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR

Coeficientes					
Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Desvio padrão	Beta		
1 (Constant)	-.023	.816		-.028	.978
Comunicação	.434	.105	.374	4.111	.000
Técnica	.027	.113	.022	.235	.815
Organizacional	.088	.091	.084	.967	.336
Ambiental	-.045	.098	-.042	-.458	.648
Produto	-.033	.083	-.033	-.391	.697
Equipe	.297	.116	.235	2.556	.012
GP	.207	.123	.159	1.686	.095

a. Variável dependente: O projeto ser concluído dentro do orçamento planejado

FONTE: O autor (2019).

## APÊNDICE 6 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DO ESCOPO

TABELA 15 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO

Sumário do Modelo				
Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Margem de erro da estimativa
1	.495 <sup>a</sup>	.245	.188	.750

a. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 16 – ANOVA

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos quadrados	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regressão	17.119	7	2.446	4.350	.000 <sup>b</sup>
	Resíduos	52.842	94	.562		
	Total	69.961	101			

a. Variável dependente: O escopo do projeto ser totalmente realizado

b. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 17 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR

Coeficientes					
Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Desvio padrão	Beta		
1 (Constant)	.401	.813		.494	.623
Comunicação	.119	.105	.110	1.130	.261
Técnica	.093	.112	.082	.827	.410
Organizacional	-.039	.090	-.040	-.432	.667
Ambiental	.222	.098	.224	2.265	.026
Produto	.046	.083	.050	.553	.582
Equipe	.136	.116	.115	1.177	.242
GP	.311	.122	.255	2.542	.013

a. Variável dependente: O escopo do projeto ser totalmente realizado

FONTE: O autor (2019).

## APÊNDICE 7 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DO TEMPO

TABELA 18 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO

Sumário do Modelo				
Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Margem de erro da estimativa
1	.553 <sup>a</sup>	.306	.254	.682

a. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 19 – ANOVA

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos quadrados	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regressão	19.274	7	2.753	5.920	.000 <sup>b</sup>
	Resíduos	43.717	94	.465		
	Total	62.990	101			

a. Variável dependente: O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado

b. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 20 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR

Coeficientes					
Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Desvio padrão	Beta		
1 (Constant)	.240	.739		.325	.746
Comunicação	.282	.096	.274	2.944	.004
Técnica	.134	.102	.125	1.312	.193
Organizacional	-.034	.082	-.037	-.415	.679
Ambiental	.188	.089	.200	2.111	.037
Produto	.026	.076	.030	.344	.732
Equipe	.235	.105	.210	2.239	.028
GP	.115	.111	.099	1.032	.305

a. Variável dependente: O projeto ser concluído dentro do cronograma planejado

FONTE: O autor (2019).



## APÊNDICE 8 – ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR ENTRE AS DIMENSÕES DE SUCESSO DO PROJETO E SUCESSO DO PROJETO EM QUESTÃO DA VARIÁVEL DE QUALIDADE

TABELA 21 – SUMÁRIO DO MODELO DE REGRESSÃO

Sumário do Modelo				
Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Margem de erro da estimativa
1	.424 <sup>a</sup>	.180	.119	.813

a. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 22 – ANOVA

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos quadrados	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regressão	13.656	7	1.951	2.949	.008 <sup>b</sup>
	Resíduos	62.187	94	.662		
	Total	75.843	101			

a. Variável dependente: O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido

b. Predictors: (Constant), GP, Produto, Comunicação, Ambiental, Organizacional, Equipe, Técnica

FONTE: O autor (2019).

TABELA 23 – RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR

Coeficientes					
Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Desvio padrão	Beta		
1 (Constant)	.866	.882		.982	.328
Comunicação	.125	.114	.111	1.098	.275
Técnica	.140	.122	.119	1.144	.255
Organizacional	.010	.098	.009	.098	.922
Ambiental	.156	.106	.150	1.461	.147
Produto	.014	.090	.015	.160	.873
Equipe	.302	.125	.246	2.407	.018
GP	.048	.133	.038	.360	.720

a. Variável dependente O projeto satisfazer os termos de qualidade do software desenvolvido

FONTE: O autor (2019).